В результате такие бочки по утого. введены столы-мерники для

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ТРИДЦАТЬ ПЕРВЫЙ Адрес редакции: Москва, Кузнецкий мост, 21

1955 ЯНВАРЬ № 1

В. М. НОВИКОВ

Заместитель начальника Технического управления МРП СССР

Совещание работников сельдяных экспедиций

В конце декабря 1954 г. в Москве проходило совещание работников экспедиционного лова и обработки сельди в Северной Атлантике, рассмотревшее итоги работы северо-атлантических сельдяных экспедиций и наметившее мероприятия по ее дальнейшему улучшению.

Годовой план добычи сельди в целом по экспедиционному лову в Северной Атлантике был выполнен досрочно.

На 22 декабря 1954 г. было добыто сельди на 454 тыс. ц больше, чем в 1953 г.

Флотилия Министерства рыбной промышленности Латвийской ССР выполнила годовой план на 120%, а флотилия Балтийского треста на 115,9%.

Передовыми командами в 1954 г. достигнут рекордный вылов сельди свыше 10 тыс. ц на судно.

Таких уловов достигли экипажи СРТ-682 (капитан т. Терентьев), СРТ-688 (капитан т. Фадеев), СРТ-680 (капитан т. Белов), СРТ-833 (капитан т. Смирнов), СРТ-4123 (капитан т. Дидерикс) Мурмансельди, СРТ-692 (капитан т. Шлюпкин) Балтгосрыбтреста.

Экспедиционные суда освоили круглогодичный лов сельди в Северной Атлантике.

Вместе с тем совещание отметило, что сельдяные экспедиции имеют еще много скрытых резервов, используя которые можно значительно увеличить добычу сельди.

Руководство Мурманской (т. Гунин), Калининградской (т. Студенецкий) и Клайпедской (т. Ротань) флотилий неудовлетворительно занимались распространением опыта работы передовых экипажей, в результате чего ряд судов не выполнил государственных заданий.

Руководители не анализировали работу отстающих судов и не оказывали им должной помощи.

Необходимо в 1955 г. широко распространить методы работы передовиков лова с тем, чтобы все суда выполнили государственный план добычи сельди.

Это огромный резерв в работе экспедиций и его надо полностью использовать.

Другим резервом в повышении вылова сельди является ликвидация сверхплановых простоев судов на судоремонтных предприятиях и в междурейсовых стоянках, особенно в пор-

тах Министерства рыбной промышленности Литовской ССР, Балтийского и Ленинградского трестов.

Имеющаяся текучесть кадров плавсостава на судах сельдяных экспедиций также снижает уловы сельди. Достаточно сказать, что на СРТ-144 за полтора года сменилось 6 капитанов, на РТ-171 и РТ-368 из состава команд прошлого года осталось по 5 человек, на СРТ-149 — только 2 человека, а на СРТ-358 — всего лишь один моторист.

Руководству Управлений сельдяного лова следует уделять больше внимания правильному подбору и расстановке кадров на судах.

Большое внимание совещание уделило вопросам правильной организации промысловой разведки. В 1954 г. объединенная промысловая разведка экспедиции (начальник т. Корольков, зам. начальника по научно-исследовательской части т. Юданов) неудовлетворительно организовала поисковую работу, не оказывала руководителям флотилий необходимой помощи в правильной расстановке флота по районам лова, что привело к потере промысловых концентраций сельди и отрицательно повлияло на ход выполнения плана добычи сельди в июле и в первой половине августа.

Совещание рекомендовало внести коренные изменения в организацию промысловой разведки. В 1955 г. при каждой экспедиции будет создана оперативная разведка из расчета, что за каждым отрядом в 15—20 добывающих судов будет закреплено одно поисковое судно.

При объединенном руководстве экспедиций будет работать перспективная разведка в составе 12 судов.

Такая организация разведки повысит ответственность руководителей экспедиций за ее работу и позволит в отдельные периоды перемещать промысловые суда с мало уловистых мест в заранее проверенные районы лова с большей концентрацией сельди.

В 1955 г. в порядке опыта 10 промысловых судов каждой экспедиции будут переведены на хозрасчет по примеру существующего хозрасчета на рыболовных траулерах Мурманского тралового флота.

На совещании разработаны мероприятия по освоению в Северной Атлантике лова сельди кошельковыми неводами и придонными тралами.

Большое внимание совещание уделило качеству обрабатываемой сельди.

В 1953 и 1954 гг. качество атлантической сельди снизилось, выпуск высших сортов уменьшился на 12—13%.

Частично снижение сортности объясняется организацией с 1953 г. круглогодичного лова сельди, так как при этом вылавливается отнерестовавшая тощая сельдь, которая по действующим стандартам относится к II сорту.

Но основная причина снижения качества сельди и уменьшения высших сортов заключается в ухудшении ее обработки, небрежности и нарушениях установленного технологического режима обработки сельди бочковым посолом.

Особенно это относится к сельдяной экспедиции Министерства рыбной промышленности Литовской ССР.

При обсуждении вопросов, связанных с качеством сельди, было отмечено, что предприятия Главрыбтары и Министерства рыбной промышленности Литовской ССР поставляют для сельдяных экспедиций бочки низкого качества.

Для повышения качества бочек для экспедиций совещание приняло ряд решений, которые будут проведены в жизнь в 1955 году.

Так, например, для экспедиций будут изготовлять бочки только емкостью 120 л, а начиная с II квартала 1955 г. будут производиться бочки только повышенной прочности, с профилированными обручами.

Следует отметить, что обращение с бочками в экспедиции небрежное. Погрузка бочек на плавбазы, перегрузка их на СРТ и обратно уже вызывает деформацию. На судах зачастую открывают бочки не бондарным инструментом, а любым тяжелым предметом. При этом укупорочное дно не сохраняется даже у бочек, бывших в употреблении, и бочки укупориваются не своим, а первым попавшимся дном.

В результате такие бочки по уторам укупорочного дна дают течь тузлука и по существу из-за них и появилась установка бочек с сельдью «на стакан», а не «на пук», что грубо нарушает технологию бочкового посола сельди.

Совещание установило, что на СРТ бочки должны устанавливаться только «на пук», а на пловбазах, у которых высота трюма этого сделать не позволяет, допустима установка бочек «на стакан».

Одним из основных нарушений технологического процесса была длительная задержка свежей сельди в сетях и на палубе судна, что часто бывало при больших уловах—до 30 т в сутки.

Совещание предложило обязать капитанов СРТ во всех случаях заканчивать обработку сельди в течение суток, не хранить сельдь на палубе более 2 часов с момента ее подъема, при больших уловах привлекать на обработку сельди весь личный состав экипажа, при невозможности обработать весь улов в течение суток передавать часть его другому судну.

В экспедициях были также случаи посола без предварительной обвалки сельди солью на столах и неправильной дозировки соли на каждую бочку.

Так, при проверке, проведенной в октябре 1954 г. на пловбазе «Тунгус», установлено, что в 6 бочках, принятых от СРТ-462, средняя дозировка соли почти выдержана и составляла 19,4%. Но в отдельных бочках она колебалась от 13 до 45%. В одной из проверенных бочек обнаружено следующее распределение соли: в верхней трети бочки 6%, в средней трети—26% и в нижней—68%.

Для недопущения подобных нарушений вновь утвержденной технологической инструкцией по обработке сельди на СРТ запрещен бочковый посол сельди без предварительной обвалки ее солью на столах. Кроме того, введены столы-мерники для сельди.

У весенне-летней сельди в отдельных случаях не удалялись желудки, переполненные пищей. В результате под действием ферментов автолитический процесс протекал быстро, брюшная ткань утоньчалась и появлялся «лопанец».

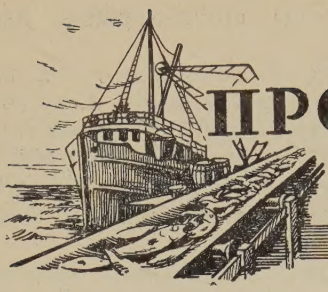
Совещание установило твердое требование — при уловах до 7 т на судно в сутки сельдь на СРТ должна зябриться или обезглавливаться с удалением внутренностей. При больших уловах внутренности у такой сельди должны быть удалены на пловучих базах.

Наконец, одним из основных мероприятий, обеспечивающих повышение качества атлантической сельди, является решение совещания о коренном изменении работы пловбаз. Принято решение сделать пловбазы рыбообрабатывающими предприятиями, обеспечивающими выпуск готовой продукции. Шесть крупных пловбаз в 1955 г. будут переведены на хозрасчет.

Приняты мероприятия и по укреплению кадров, в частности, в I квартале 1955 г. должна быть закончена аттестация всех мастеров по обработке сельди, полностью укомплектованы штаты разъездных мастеров-инструкторов по обработке сельди, на всех пловбазах организованы лаборатории, которые должны контролировать соблюдение технологического режима как на пловбазах, так и на добывающих судах.

Совещание признало необходимым в ближайшее время механизировать трудоемкие процессы экспедиционного лова и обработки сельди и в срочном порядке организовать изготовление спроектированных агрегатов.

Работники сельдяных экспедиций должны претворить в жизнь решения совещания, выполнить и перевыполнить план 1955 г. и дать народу много высококачественной сельди.



ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

К. П. БАТОВ

Ст. инженер Промразведки Каспийского бассейна

Разведка кильки и наблюдения за ее поведением при помощи эхолота

Лов кильки при помощи подводного электрического освещения за последние годы получил широкое распространение на Каспии. Важнейшими условиями, обеспечивающими успех промысла, являются знание распределения кильки в море в зависимости от различных факторов внешней среды, ее поведения в разные сезоны и в течение суток. Многое в этом отношении до последнего времени оставалось неясным, требующим дальнейших исследований.

Большую помощь в поисках и исследовательских работах оказывает эхолот.

Наблюдения за поведением кильки, проведенные в летне-осенний период 1953 г. в разное время суток, дали следующие результаты.

Днем скопления кильки, над которыми проходит судно, записываются на эхограмме в виде «птичек» — конуса с вершиной, обращенной вверх, и двумя, чаще всего равными, концами, обращенными вниз. При такой форме записи толщину косяка килек, при некотором допущении, можно определять по заштрихованной вершине «птички». При этом ошибка в определении толщины косяка может быть как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения.

При разведке мощные плотные косяки изображаются на ленте эхолота сравнительно невысокой заштрихованной лентой с более темным верхним краем и, наоборот, разреженные косяки — широкой заштрихованной и равномерно окрашенной полоской. Таким образом, в первом случае эхолот несколько уменьшал истинную толщину косяка; во втором же случае мог показывать как действительную толщину косяка, так и несколько увеличенную с ошибкой не более 1/5 толщины косяка. Мелкие косяки кильки записываются на ленте эхолота не в виде «птичек», а удлиненными черточками. Косяки, расположенные в стороне от судна, которых луч прибора касается только краем, записываются на ленте в виде «кометы» и отдельных штрихов. Записи на ленте самописца могут быть бледные или темные в зависимости от плотности и подвижности косяков. При большой концентрации косяков записи их на ленте представляют непрерывную цепь «птичек», основание которых сливается. Чем больше косяки приближаются один к другому и чем быстрее ход судна, тем больше «птичек» накладывается одна на другую и в этом случае на эхограмме записывается непрерывная лента с острыми краями. Большие раздельные косяки кильки на эхограмме записываются удлиненными фигурами — «птичками» с расширенной вершиной, чаще в виде столбиков, верхний край которых записывается отчетливо и более темно, нижний — расплывчато.

Как показали многочисленные наблюдения, косяки взрослой кильки в

летний день держатся в верхних слоях на глубине 10—25 м при температуре воды 15—22°. Отдельные косяки опускаются глубже в слой воды температурой до 12°. Ниже этого слоя косяки кильки летом обычно не опускаются.

Вечером, перед закатом солнца, косяки кильки разделяются на отдельные мелкие стаи. В мелководной зоне с глубинами меньше 20—25 м, где температура одинаково высока, косяки распределяются во всей толще воды от поверхности до дна. В зоне с глубинами от 30 до 100 м они держатся в горизонте от 5 до 20—25 м. Вечером стайки кильки записываются отдельными штрихами. Очень мелкие стайки при обычном усилении эхолота (с которым работали днем) не записываются на ленте, поэтому для вечерних поисков кильки следует увеличивать чувствительность прибора.

С наступлением ночи распад дневных косяков кильки заканчивается. Всю ночь килька держится мелкими стайками, которые сосредоточиваются в небольшом слое воды толщиной 3—8 м, а чаще 4—5 м, на глубине от 8 до 20 м, реже до 25 м от поверхности. Часть кильки, преимущественно молодь, держится несколько выше основных скоплений. И, наконец, отдельные стайки, преимущественно взрослой кильки, располагаются под основными скоплениями. Так же, как и днем, распространение кильки вверх ограничивается для молоди слоем воды температурой 23—24°, для взрослой кильки—21—22°. Нижняя граница распространения взрослой кильки находится в слое воды температурой 12°.

Поздней осенью, когда водные массы прогреваются на большую глубину и вода с одинаковой температурой занимает широкий слой, скопления кильки держатся ночью в очень узком слое. Температура воды верхней и нижней границ скоплений изменяется в пределах 1—3°. Из 13 наблюдений, проведенных в октябре, в шести случаях верхней границей распространения килек был слой воды температурой 19°, а нижней —18°; в семи случаях верхняя и нижняя границы распространения были в пределах 17 и 16°. Записи скоплений кильки ночью в летне-осенний период не похожи на записи днем или вечером. Ночью скопления записываются в виде непрерывной темной полосы с неровными краями и с разбросанными под ней в большем или меньшем количестве мелкими штрихами.

Летом, особенно в конце его, и в начале осени скопления кильки обнаруживаются эхолотом по всему Среднему Каспию; всюду, где бы ни проходило судно, на ленте эхолота остается полоса, но разной интенсивности.

О величине концентрации кильки ночью в том или ином районе можно судить лишь по изменению густоты штриховки на ленте эхолота, при этом определить величину скопления гораздо труднее, чем днем. Исключение в этом отношении составляют районы с резко меняющимися глубинами и высокой концентрацией здесь кильки. В этих районах килька группируется обыкновенно над глубинами от 60 до 120—150 м и занимает сравнительно узкую полосу, поэтому быстро улавливаются резкие изменения концентрации кильки.

В лунные ночи килька держится мелкими стаями и ближе к поверхности, чем в темную ночь. При этом основная масса ее, как и в темные ночи, группируется в слое воды высотой от 3 до 8 м, но, в отличие от распределения темной ночью, много отдельных стай кильки держится над основными скоплениями, распространяясь до самой поверхности воды. В лунную ночь основные скопления кильки записываются на эхограмме непрерывной полосой и с большим количеством отдельных штрихов, расположенных над ней почти до самого верхнего края записи.

В районах высокой концентрации кильки в отдельные лунные ночи запись на эхограмме ничем не отличается от записи в темную ночь. Обычно уловы в этих случаях, несмотря на лунное освещение бывают высокими.

С наступлением рассвета начинается формирование косяков кильки. Мелкие стаи сливаются вместе и

образуют новые косяки. В районах, где ночью записывались мощные скопления кильки, утром образуются более крупные косяки, расположенные близко один от другого. Формирование больших косяков продолжается и днем; поэтому во второй половине дня крупные косяки кильки встречаются чаще, чем в первой. Скопление косяков зависит от концентрации кильки: чем больше концентрация, тем ближе косяки держатся один к другому.

Учитывая различие записей скоплений днем или ночью, разведку эхолотом лучше всего проводить днем, когда запись на ленте бывает наиболее четкой. Запись скоплений в вечерние и ночные часы благодаря изменениям в поведении кильки сливается, становится однообразной, бледной и не позволяет установить четкие границы высокой, средней и малой концентрации. Особенно не следует делать разведку перед закатом солнца, так как в это время происходит распад косяков на мелкие стаи, создается неопределенное положение и записи скоплений не могут сравниваться, а поэтому не представляется возможным установить степень концентрации.

Недостаток дневной разведки заключается лишь в том, что за время, прошедшее между разведкой и началом лова, могут произойти изменения в распределении кильки. Мы рекомендуем проводить разведку, главным образом, во второй половине дня. При этом необходимо контролировать дневную разведку световой разведкой в ночные часы. У западного побережья Среднего Каспия от мыса Буйнак до косы Килязи, где плотность скоплений кильки быстро меняется, ночная разведка с помощью эхолота дает вполне надежные данные.

Записи эхолота подтверждают быструю реакцию кильки на электрический свет. При средних концентрациях килька накапливается у источника света в большом количестве уже через 4—6 минут после включения лампы. Дальнейшее накапливание происходит медленнее и, главным образом, благодаря подходу к лампе кильки из участков неосвещенной зоны. При больших скоплениях килька собирается у источника света быстрее, и высокая концентрация ее у лампы, обеспечивающая высокие уловы, образуется через 3—4 минуты. При малых скоплениях накапливание проходит медленно, высокие уловы можно получить лишь после продолжительной выдержки в воде сети с лампой.

В летне-осенний период расположение косяка кильки по отношению к источнику света зависит от положения источника света. Если электролампа находится в слое воды с благоприятной для кильки температурой, то килька сосредоточивается около источника света. Если же лампу поместить под нижнюю границу слоя воды с благоприятной для кильки температурой, то килька накапливается как у источника света, так и выше его, распространяясь до верхней границы слоя воды с благоприятной для нее температурой. Уловы кильки в этом случае будут наиболее высокими. Если лампу опустить на 1—3 м ниже этого слоя, то поведение кильки значительно не меняется, но уже обнаруживается небольшой просвет — отрыв косяка кильки от источника света; уловы и в этом случае остаются высокими. Продолжая постепенно опускать лампу в более глубокие слои, мы наблюдали постепенное увеличение разрыва — просвета между основным скоплением кильки и источником света; уловы при этом начинают уменьшаться.

Килька не покидает слоя воды с благоприятной для нее температурой и поэтому при опускании сети с лампой ниже этого слоя уловы постепенно уменьшаются. Следовательно, для получения высоких уловов конусную сеть необходимо опускать под нижнюю границу слоя воды с благоприятной для кильки температурой. Для лета такой температурой можно считать 12°, для осени 9°.

Горизонт лова конусной сеткой легко определяется эхолотом. После определения горизонта скопления кильки конусную сетку следует опускать на 3—5 м ниже границы ноч-

ных скоплений, записанных на эхограмме. Выдержка лампы на глубине лова при средних концентрациях кильки и работе двумя конусами не должна превышать 4—6 минут (табл. 1, 2; рис. 1, 2, 3).

Если лампу, находившуюся в горизонте скопления кильки, опускать вниз, скопление кильки быстро устремляется за светом. Однако, дойдя до нижней границы слоя с благоприятной для нее температурой воды, основная масса кильки останавливается и через некоторое время начинает отходить обратно вверх. В зону низких температур перемещается очень мало кильки, но и она через некоторое время останавливается и эхолот продолжает записывать только одну конусную сетку. При обратном перемещении света из нижних горизонтов в верхние килька опускается навстречу свету, но несколько медленнее, чем при перемещении лампы вниз.

Некоторые рыбаки подметили эту особенность в поведении кильки и используют ее для повышения уловов. После выдержки конусной сети на глубине лова они опускают ее, не гася света, на несколько метров глубже, а затем быстро поднимают на палубу. Повышение улова в этом случае получается потому, что косяк кильки, устремившийся за светом, несколько вытягивается и становится узким, благодаря чему над сеткой образуется более высокий и плотный столб кильки, который легко захватывается конусной сетью, тем более, что и при подъеме сети килька устремляется вниз к свету.

Это явление объясняет также высокие уловы, получаемые при опускании конусной сети на 3—5 м глубже нижней границы ночных скоплений кильки. В этом случае, при небольшом расстоянии между источником света и косяком кильки, последняя продолжает попрежнему концентрироваться в освещенной зоне над лампой, а при подъеме лампы устремляется к свету и попадает в сеть. При увеличении расстояния между источником света и косяком кильки килька привлекается светом в меньшем количестве и улов уменьшается.

Таблица 1

Средний улов кильки в кг за подъем конусной сети в зависимости от температуры воды на горизонте лова

Температура воды в°	В темную ночь								В светлую ночь							
	июль-август			сентябрь			октябрь		июль-август			сентябрь			октябрь	
	Глубины места лова в м															
	до 45	от 46 до 100	больше 100	до 45	от 46 до 100	больше 100	до 45	от 46 до 100	больше 100	до 45	от 46 до 100	больше 100	до 45	от 46 до 100	больше 100	до 45	от 46 до 100	больше 100
Выше 23		7,2	24							гр. 5,5	6,5							
23—21	16	40		7	15,4	1				5	12,6	20		н 18	2,5			
21—18		27,4	18	34	12	10		32,5		5	14,2	31,7		9				22,3
18—15	25	43,5	25,3	33	30,6			20		12	30	60	н 2,5	29	48	10,2		47
15—12	31	60,8	64	37,3	48,9	30,6		66,5		12	32,5	61	5	17	5			49
12—10	50	55,5	53	34,6	48,9	27,2		47		6	35,3	67	4	27,5	11			78
9	10	42,4	27	45	60	12		31		22	23	20	гр.	31,6	2	36		
8,5—7	1	21	16		34	5,6		40		6	15	1		33		28,5		54
Число наблюдений	18	94	28	36	82	28		31		26	111	14	13	33	21	12		12

Таблица 2

Уловы конусной сети в кг в зависимости от положения ее по отношению к скоплению кильки

Положение сети	В темную ночь									В лунную ночь								
	июнь-август			сентябрь			октябрь			июнь-август			сентябрь			октябрь		
	Глубина мест лова в м																	
	до 45	от 46 до 100	больше 100	до 45	от 46 до 100	больше 100	до 45	от 46 до 100	больше 100	до 45	от 46 до 100	больше 100	до 45	от 46 до 100	больше 100	до 45	от 46 до 100	больше 100
Сеть выше верхней границы скоплений										1					гр.			
Сеть у верхней границы скоплений		6	9							гр.					1			
Сеть в скоплении кильки от нижней границы вверх: более — 10 м			14	6	3								нет					
Сеть в скоплении кильки от нижней границы вверх: до 10 „		21	22	16	8	7					10		нет	нет				
Сеть в скоплении кильки от нижней границы вверх: „ 5 „		42	51	40	31	24				12	19	25	5	10				
Сеть у нижней границы скоплений	36	63	68	65	55	40				20	29	45	6	26	3		2	
Сеть глубже нижней границы скоплений: на 2—3 м	74	54	72	55	60			4		6	34	68	8	29		2		
Сеть глубже нижней границы скоплений: „ 4—5 „	45	52	45	35	50	23		15		5	36	40	нет	28	4	10	4	
Сеть глубже нижней границы скоплений: „ 6—10„	20	34	48	12	44			28		7	30	76	3	32	4	4	3	
Сеть глубже нижней границы скоплений: более 10 „	5	16	17	11	25					1	16	15	4	28				
Сеть глубже нижней границы скоплений: на 11—15„															8	34	4	
Сеть глубже нижней границы скоплений: более 15 „						6		55							15	7	2	
								31										
Число ловов	17	88	27	35	82	23		30		24	118	14	13	33	21	9	15	

Следует отметить, что концентрация кильки в освещенной зоне наблюдается не только при подводном, но и при надводном освещении. При этом концентрирующее влияние надводного освещения будет тем сильнее, чем ярче свет и чем ближе к поверхности воды находятся ночные скопления кильки. При этом было замечено, что даже палубный свет судна привлекает в ночное время к поверхности моря большую массу кильки, сосредоточивающуюся около судна, особенно на грани света и тени. Привлечение к поверхности воды большого количества кильки надводным (палубным) освещением оказывает отрицательное влияние на уловистость конусной сети. В наибольшей степени это влияние сказывается в начале летней путины, когда (благодаря еще недостаточному нагреву воды) основная масса кильки сосредоточивается на небольшой глубине и поэтому легко поднимается к поверхности воды. Чтобы исключить отрицательное влияние надводного освещения, необходимо ограничивать его в пределах рабочего места на судне так, чтобы лучи света не попадали на поверхность моря.

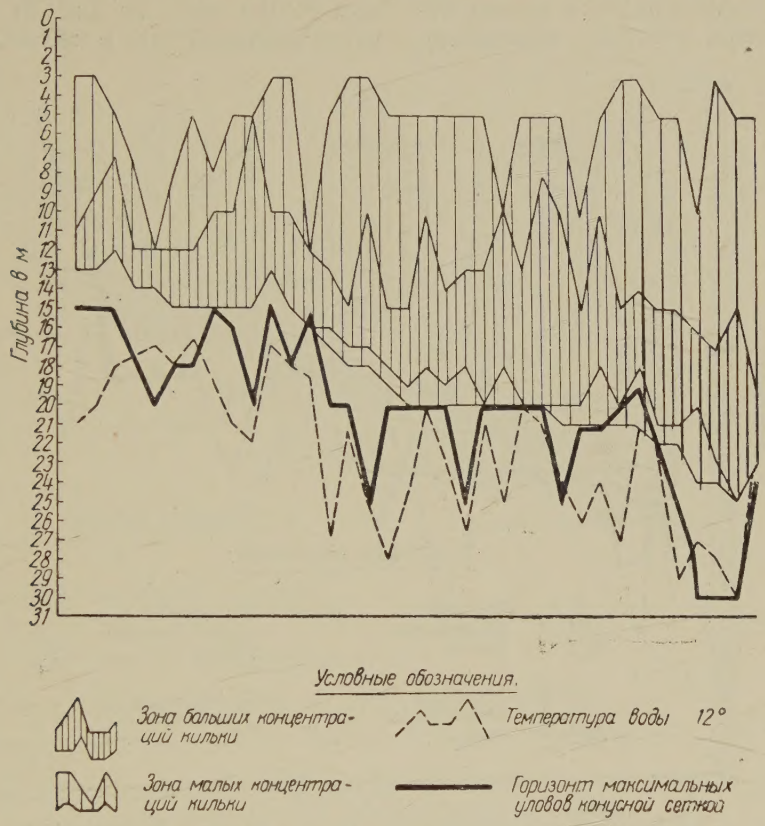


Рис. 1. Вертикальное распределение кильки ночью и максимальные уловы конусной сетью в июле 1953 г.

Весьма важно прибыть на место лова перед закатом солнца и уже при наступлении сумерек включить подводное и надводное освещение, так как чем больше света, тем больше подойдет и удержится кильки. С момента начала лова лишний палубный свет следует выключить. В дальнейшем при работе двумя конусными сетями вокруг судна создается постоянное освещение, чем обеспечивается непрерывное пополнение скопления кильки около источника света. Пополнение скопления в течение ночи в результате подходов кильки из соседних районов, повидимому, невелико, так как суда, работающие во-

круг, удерживают около себя кильку. Из этого можно сделать вывод, что рыбаки ловят всю ночь те косяки килек, которые сгруппировались у судна еще с вечера. Поэтому при массовом промысле в одном районе важно не только найти с вечера хорошие косяки, которые обеспечили длительном лове конусной сетью, накапливание кильки в придонных слоях под сетью будет возрастать и может достигнуть величины скопления у самой лампы. Придонное скопление кильки занимает обычно всю толщу воды от дна до нижней части конусной сети и не смешивает-

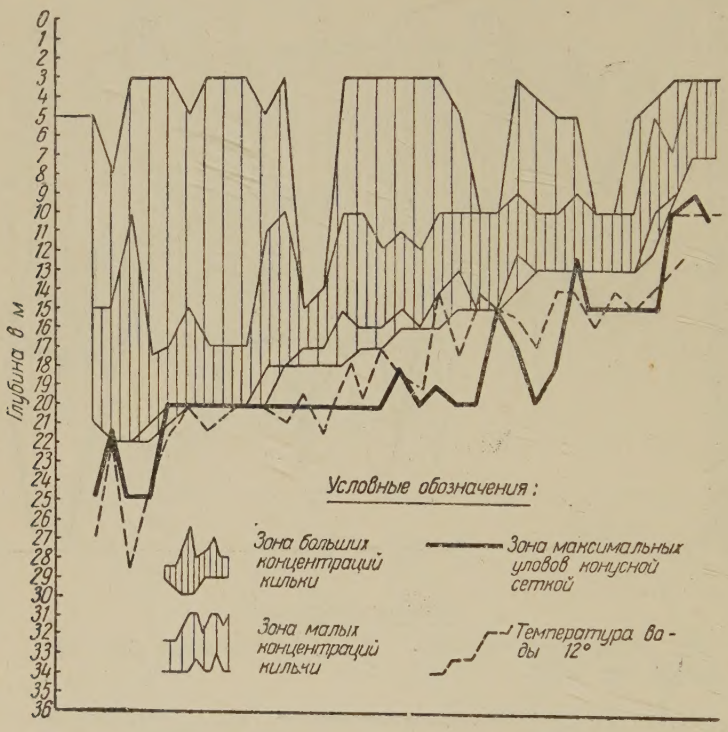


Рис. 2. Вертикальное распределение кильки ночью и максимальные уловы конусной сетью в августе 1953 г.

бы высокие уловы, но и удержать их около судна. Для этого подводный свет должен быть мощным, чтобы осветить большую акваторию.

Во время наблюдений в зоне с глубинами 30—45 м, где в прилове встречалась обыкновенная килька, отмечалось иногда, что часть косяка, скопившегося у лампы, отделяется после первого подъема конусной сети от основных скоплений и опускается в придонные слои воды температурой 7,9—7,1°. При прекращении лова скопление в придонных слоях через некоторое время исчезает, но если конусную сеть со светом опустить в придонный горизонт, то килька в придонных слоях не расходится, а, наоборот, скапливается. При продолжительном освещении, как и при ся с верхними скоплениями даже при продолжительном освещении. Между обоими скоплениями всегда остается промежуток в 3—6 м. При попытке подвести конусную сеть под придонное скопление бо́льшая часть кильки поднималась вверх — выше конусной сетки, другая же часть отходила в сторону. Но и в этом случае верхнее и нижнее скопления продолжали держаться раздельно. При опускании сети в середину придонного скопления килька опускалась под сетку и сосредоточивалась у дна. Такое же явление наблюдалось реже и над большими глубинами до 70—80 м.

В лунную светлую ночь, когда косячки кильки держатся близко к поверхности, электрический свет от лампы, опущенной на разные глуби-

ны, действует на скопления килек так же, как описано выше. Только при лунном свете подходы кильки к источнику света не так интенсивны и скопление килек не опускается близко к свету электролампы, отчего и тогда уловы бывают высокие, но часто наблюдается, что как бы глубоко ни опускался свет, основные скопления кильки концентрируются под лампой. Уловы в этих случаях бывают низкими, несмотря на значи-

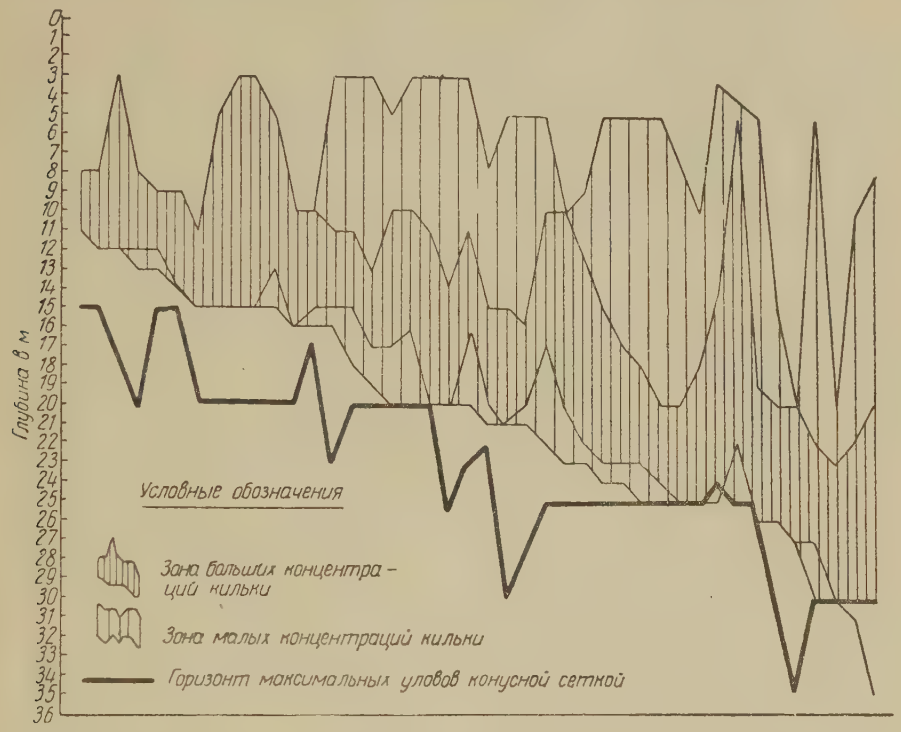


Рис. 3. Вертикальное распределение кильки ночью и максимальные уловы конусной сетью в сентябре 1953 г.

над конусной сетью образуется очень небольшой слой кильки, что намного уменьшает уловы в лунную ночь.

С середины ноября, когда температура воды почти по всей толще выравнивается и наступает зимняя гомотермия, отношение кильки к свету становится иным, чем летом. В этот период килька встречается во всех горизонтах и даже у дна (если глубина меньше 100 м). При опускании лампы на небольшую глубину (до 30 м) основная масса кильки концентрируется, как правило, под источником света. В горизонте же от 40 до 60—70 м от поверхности килька концентрируется в освещенной зоне по-разному: в одних случаях значительная часть ее поднимается вверх и концентрируется над лампой тельные скопления кильки в районе лова.

Молодь анчоусовидной кильки находится обычно в тех же районах, что и взрослые особи, но держится она над косяками взрослых рыб.

В летне-осенний период молодь держится обычно при температуре от 19 до 24°. В это время конусная сеть приносит гораздо больше молоди при лове в верхних слоях воды, чем в нижних. Меньше всего молоди в улове бывает тогда, когда конусная сеть опускается под нижнюю границу ночных скоплений кильки, где накапливающиеся у источника света взрослые особи как бы вытесняют молодь. При опускании конусной сети глубже нижней границы ночных скоплений кильки процент молоди в улове несколько увеличивается.

Н. Ф. ЧЕРНИГИН и *Ю. В. ГАЛКИН*

Зав. лабораторией механизации Камчатского отделения ТИНРО

Ст. научный сотрудник Камчатского отделения ТИНРО

Работа рыбонасосов в сельдяную путину 1954 г. на Анапкинском комбинате

Четко без перебоев работали рыбонасосные установки на выливке сельди из кунгасов на Анапкинском рыбном комбинате Главкамчатрыбпрома в 1954 г. Общий уровень механизации разгрузки кунгасов в сельдяную путину на Анапкинском комбинате в 1954 г. достигал 99% вместо 69% в 1953 г.

Бригады, обслуживающие рыбонасосные установки, значительно перевыполнили свои годовые задания по выгрузке рыбы: бригада т. Енгалычева выполнила план на 362%, бригада т. Зубкова — на 271%, бригада т. Лоскутникова — на 265% и т. Облетова — на 210%. Механическая часть рыбонасосных установок — двигатели и арматура — к началу путины были своевременно отремонтированы и опробованы, а кингстоны заливных насосов были переделаны на бортовые всасывающие шланги с невозвратным клапаном, что позволило уменьшить простои в путинное время. В прошлые годы кингстоны быстро забивались водорослями, особенно, при работе рейдовой установки рыбонасоса у берега и для их очистки требовалась осушка кунгаса, вызывавшая перерыв в работе на несколько часов.

При наличии бортовых шлангов эта же операция очистки занимала не более получаса и проводилась в перерывах между поступлением кунгасов под разгрузку.

Хорошо работала в 1954 г. рейдовая установка рыбонасоса типа РБ-250, где бригадиром был т. Облетов. Эта установка выкачивала сельдь из садка, соединенного непосредственно с ловушкой ставного невода колхоза «Тумгутум». Рыбаки перепускали живую сельдь из ловушки невода в садок, откуда она рыбонасосом выкачивалась вместе с водой и по рыбопроводу длиной 200 м направлялась через прибойную полосу непосредственно в гидротранспортер. Далее смесь рыбы и воды гидравлическими транспортерами направлялась самотеком к нескольким водоотделителям открытого типа, где рыба отделялась от воды и поступала в посольный чан в живом виде.

Водоотделитель открытого типа представлял двускатную наклонную решетку из алюминиевых трубок диаметром 10 мм или деревянных планок, поставленных вдоль по ходу рыбы с зазором между планками в 10 мм. Длина решетки составляла 2 м; по бокам каждой решетки были укреплены деревянные борты высотой 150 мм, чтобы рыба не скатывалась на сторону. Под решетками находился металлический или брезентовый поддон, который улавливал стекающую воду и направлял ее в канализацию. Решетки имели наклон на обе стороны от гидротранспортера с расчетом направления скатывающейся по ней рыбы на два чана и в том случае, когда один чан был заполнен рыбой или требовал досыпки соли, рыба направлялась во второй чан.

В установке т. Облетова труд рыбаков был значительно облегчен тем, что сельдь не приходилось выгружать вручную из ловушки невода в кунгасы, сопровождать кунгасы к берегу для разгрузки и обратно после разгрузки. Достаточно было перегнать рыбу в садок, а все остальные производственные процессы выполнялись без участия кунгасов, катеров и физического труда людей.

Оказались ненужными также рыбоприемная площадка и скребковый транспортер, что устранило излишние перевалки рыбы и уменьшило механические повреждения сельди. Если обычно при перекачке сельди рыбонасосами из кунгасов механические повреждения составляли 1—2%, то в установке т. Облетова даже чешуя на сельди почти полностью сохранялась. Такого типа установками

в будущем следует оснастить возможно большее количество ставных неводов, облавливающих нерестовую сельдь (там, где позволяет это сделать близость ловушки невода к рыбопосольным чанам).

С целью расширения возможности применения рейдовых установок рыбонасосов, непосредственно выгружающих рыбу из ловушек ставных неводов, необходимо Анапкинскому и другим рыбокомбинатам, облавливающим косяки нерестовой сельди, смонтировать возможно большее количество установок сдвоенных рыбонасосов типа НЧ-3 и РБ-250, которые смогут, по нашим расчетам, перекачивать живую сельдь в смеси с водой на расстояние до 600 м.

В 1954 г. на Анапкинском комбинате такая сдвоенная рейдовая установка работала всю путину. Рыбонасосы были смонтированы на грузовом кунгасе (рис. 1) так, что первым стоял рыбонасос типа НЧ-3, который при помощи всасывающего шланга *1* засасывал смесь рыбы и воды из кунгаса *17*, подведенного для разгрузки. Так как рыбонасос НЧ-3 работает при помощи водяной струи, подаваемой специально установленным насосом *6*, то смесь рыбы достаточно разрежалась перед поступлением ее во второй рыбонасос *12* типа РБ-250. Определенное количество воды отбиралось по пути при помощи закрытого водоотделителя *14*; эта вода была необходима для поддержания смеси воды и рыбы в разгружаемом кунгасе, а также для подноса сельди к наконечнику всасывающего шланга во время разгрузки.

Разбавление смеси водой перед поступлением ее в рыбонасос РБ-250 необходимо для того, чтобы рыба прошла через него без механических повреждений. После рыбонасоса типа РБ-250 большое количество воды в смеси не нужно, оно даже вредно, так как вызывает излишние затраты мощности двигателя рыбонасоса на преодоление гидравлических сопротивлений движению смеси в трубах. Величина гидравлических сопротивлений пропорциональна квадрату скорости движения смеси воды и рыбы в трубах: уменьшив скорость вдвое, мы этим уменьшим гидравлические сопротивления вчетверо. Поэтому после рыбонасоса РБ-250 должен быть еще один водоотделитель *18* для сброса излишней воды перед

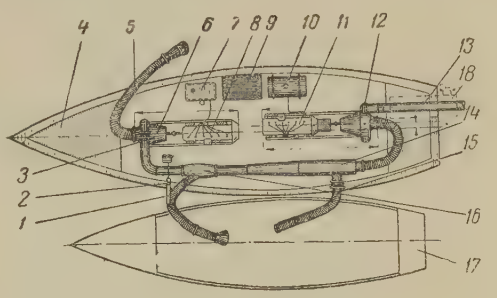


Схема сдвоенной рыбонасосной установки:

1—всасывающий шланг НЧ-3; *2*—стрела с лебедкой; *3*—вентиль; *4*—жилой кубрик; *5*—водозаборный шланг; *6*—центробежный насос НЧ-3; *7*—бензобак; *8*—двигатель ЗИС-5; *9*—верстак; *10*—бензобак; *11*—двигатель ЗИС-120; *12*—рыбонасос РБ-250; *13*—напорный рыбопровод; *14*—водоотделитель; *15*—заливной шланг; *16*—смесительная камера НЧ-3; *17*—кунгас; *18*—водоотделитель.

поступлением смеси рыбы и воды в напорный рыбопровод *13*.

Наличие воздуха в водорыбной смеси перед поступлением ее в рыбонасос РБ-250 также может повлечь повреждения рыбы, поэтому на водоотделителе *14* должен быть поставлен воздушный кран для периодического удаления скопляющегося там воздуха.

Не боящийся попадания воздуха при разгрузке кунгасов и хорошо работающий на всасывание рыбонасос НЧ-3 в общей системе сдвоенных насосов должен работать первым. Но этот рыбонасос не может создать достаточного давления в напорном рыбопроводе, чтобы протолкнуть смесь рыбы и воды на расстояние 500—600 м, да еще и поднять ее на высоту 5—6 м. Эту вторую часть работы выполняет рыбонасос РБ-250, который хорошо создает давление, но плохо работает при всасывании водо-рыбной смеси и очень боится попадания воздуха в него во время работы. Вместе они работают хорошо: обеспечиваются и всасывание, и нагнетание.

Так как рыбонасос РБ-250 не может заливать кунгас водой для поддержания там постоянной концентрации смеси в период разгрузки, то в

рейдовых установках для заливки кунгасов на Камчатке ставится обычно еще один специальный насос типа РБ-200 или РБ-150 с отдельным двигателем. Таким образом, в сдвоенной установке рыбонасосов НЧ-3 и РБ-250 заменяется лишь тип одного из рыбонасосов, количество двигателей остается то же, а качество работы установки в целом намного улучшается. Это подтверждено практикой эксплуатации такой установки на Анапкинском комбинате в 1954 г. При разгрузке кунгасов за прибойной полосой на расстоянии 80 м от берега и подъеме на высоту 6—7 м сдвоенная рейдовая установка рыбонасосов НЧ-3 и РБ-250 перекачала 18 500 ц сельди.

По степени загрузки двигателей и числу оборотов рыбонасосов РБ-250 было видно, что такая установка могла бы работать с еще большей нагрузкой, т. е. перекачивать смесь рыбы и воды на значительно большее расстояние и поднимать на большую высоту. Производительность работы установки достигала 600 ц/час, среднесменная производительность ее была 400—450 ц/час.

В сельдяную путину 1954 г. на Анапкинском комбинате работало также 5 установок рыбонасосов типа РБ-200 на перегрузке сельди из ловушек ставных неводов в кунгасы. При помощи установок облегчался труд рыбаков-колхозников и ускорялась загрузка кунгаса сельдью у ловушки ставного невода. Однако было замечено, что процент механических повреждений рыбы, прошедшей два рыбонасоса типа РБ, был выше, чем при прохождении одного рыбонасоса. При внедрении способа доставки сельди из ловушки ставного невода непосредственно на берег отпадает нежелательное прохождение сельди через два рыбонасоса типа РБ и перевозка рыбы в кунгасах.

Рейдовые рыбонасосные установки бригадиров тт. Зубкова, Ляшенко и Балятина разгружали сельдь из кунгасов и подавали ее в смеси с водой прямо в гидротранспортер, минуя скребковый транспортер и рыбоприемную площадку. Такой метод разгрузки может быть рекомендован как наиболее совершенный по сравнению с другими, когда рыба из кунгасов перегружается сначала на рыбоприемную площадку, а затем через скребковый транспортер в гидротранспортер.

Следующим усовершенствованием выгрузки сельди из кунгасов и непосредственной подачи ее к чанам, по нашему мнению, будет применение металлических и брезентовых рыбопроводов, доставляющих смесь рыбы и воды к группам рыбопосольных чанов, куда сельдь будет попадать после прохождения водоотделителя открытого типа. Замена гидротранспортеров рыбопроводами, повидимому, потребует и меньших материальных затрат. Следует учесть, что рыбопроводы без воды легко передвигаются с места на место и поэтому более оперативны в обслуживании механизированной разгрузкой нескольких групп чанов, чем гидравлические транспортеры, которые являются стационарными и, как правило, занимают много полезной площади цехов обработки.

Учет принимаемой рыбы в механизированных линиях должен проводиться при помощи автоматических весов непрерывного действия. Временно, до оснащения рыбной промышленности такими весами, учет принимаемой рыбы на механизированных линиях можно проводить по объему заполненных рыбопосольных чанов. Этот метод определения веса принятой рыбы будет все же точнее практикуемой глазомерной оценки принятого на обработку количества рыбы по объему судов, участвующих в транспортировке.

А. Н. САМАРЯНОВ
Азчерниро

Кошелькование невода с применением двух стяжных тросов

В современном активном рыболовстве обкидные орудия лова занимают по количеству вылавливаемой рыбы одно из первых мест. В периоды концентрации стайных пелагических рыб наиболее эффективны кошельковые невода, облавливающие рыбу в толще воды. Уловы их, особенно над небольшими глубинами, т. е. тогда, когда высота невода превышает глубину места лова, доходят до нескольких десятков тонн.

Поэтому, несмотря на ряд недостатков, снижающих их эффективность, кошельковые невода прочно вошли в практику и завоевали бесспорно всеобщее признание.

В последнее время в связи с использованием авиационной и гидроакустической разведки значительно упростилось отыскание скоплений рыб.

Применение новейшей поисковой техники способствует значительному расширению сроков использования кошельковых неводов.

Вместе с тем применение гидроакустических методов разведки позволило установить, что в течение продолжительного времени плотные промысловые скопления рыб находятся на значительной глубине и в этот период почти недоступны для облова существующими в настоящее время конструкциями кошельковых неводов.

Поэтому вполне естественно возникает вопрос улучшения конструкции невода, придания ему размеров, позволяющих облавливать скопления рыбы, находящиеся на глубине 50—55 м. В связи с заменой хлопчатобумажных ниток на более прочные, из искусственных волокон, имеется возможность увеличить размеры кошельковых неводов, облегчив дели, идущие на их изготовление. Работы в этом направлении проводит Азчерниро.

Для облова еще больших глубин конструируется затопляющийся кошельковый невод. Принцип работы этого невода отличается от обычного тем, что он под действием дополнительной загрузки нижней подборы погружается на заданную глубину, устанавливаемую посредством буйрепов, прикрепленных одним концом к подборе невода, другим к дополнительным буйкам. В процессе обычного кошелькования нижняя подбора стягивается и поднимается к борту судна. Разгруженный таким образом невод благодаря пловучести, расположенной по верхней подборе, всплывает сам.

Применение гидроакустических приборов позволило значительно углубить изучение поведения рыбы в зоне орудия лова. При пользовании приборами удается установить погружение косяка рыбы, правильность обметывания косяка рыбы неводом и т. д.

Но несмотря на наличие усовершенствованных методов поиска рыбы, наводки промысловых судов на скопления, усовершенствования методов лова и самого невода, очень часто большая часть рыбы уходит из невода даже при удачном обмете косяка. Особенно это относится к случаям облова косяков, находящихся ниже 15—18 м от поверхности.

При длительной задержке процесса кошелькования заметы, как правило, бывают пустые.

Во время подхода судна к косяку и при его обмете соблюдается максимальная осторожность, чтобы резким шумом не напугать рыбу. В первый период окружения косяка рыба ищет выход, совершая движение вдоль стенки невода, придерживаясь, примерно, первоначального горизонта. Не видя выхода, начинает опускаться вниз по стенке и если к тому пе-

риоду невод не скошелькован, уходит под нижнюю подбору.

Некоторые бригады для того, чтобы полнее использовать высоту невода, стремятся не спешить с началом кошельковання. Нижняя подбора успевает погрузиться в этом случае глубже, однако рыба еще перед кошельковапием начинает опускаться вниз и удержать ее в обметанном пространстве становится труднее. Для предупреждения ухода рыбы требуется быстрое стягивание колец подборы. Часто испуганная шумом рыба начинает опускаться моментально после окружения косяка. Особенно это относится к осторожным рыбам—средиземноморской ставриде, пеламиде, скумбрии и др.

При обмете косяка и кошельковании невода, какая бы осторожность ни соблюдалась, всегда создается шум от работы мотора, винта, лебедки, поэтому рыба стремится к противоположной от судна стороне невода.

В процессе кошельковання нижняя подбора затягивается стяжным тросом к центру обметанного круга, благодаря чему образуется загиб стены невода. При этом натяжение стяжного троса от середины к его концам, как указывает проф. Ф. И. Баранов, увеличивается примерно вдвое. Отмечающийся в это время подъем нижней подборы начинается почти от самой середины невода, достигая максимальной величины в концах крыльев. Угол наклона подборы к горизонту в основном зависит от размера невода; при установившихся в нашей практике размерах кошельковых неводов величины углов получаются большие. В разобранном примере у Ф. И. Баранова [1] при размере невода 500×50 м угол наклона подборы к горизонту равен 24°. Неравномерное распределение нагрузок в стяжном тросе придает неводу каплеобразную форму вместо круга. В результате в нижней части клячей, как правило, образуются ворота. Несмотря на ряд вводимых усовершенствований, полностью избежать этих недостатков пока не удается.

Образующийся снизу загиб невода отбивает опускающуюся вниз по сетной стенке рыбу и направляет ее в сторону наибольшего подъема нижней подборы и ворот, куда рыба свободно выходит. Поэтому сама форма,

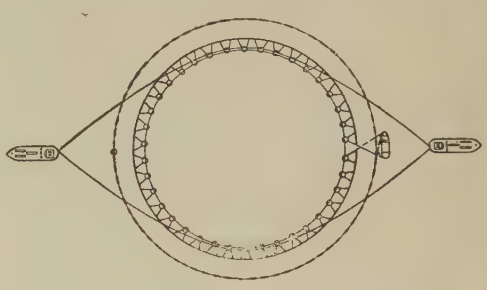


Рис. 1. Кошелькование с применением двух стяжных тросов.

принимаемая неводом в процессе кошельковання, способствует уходу обметанной рыбы, прежде всего, под нижнюю подбору и в ворота.

Можно избежать этого недостатка в технике кошелькового лова и если не полностью ликвидировать, то во много раз уменьшить уход окруженной неводом рыбы. Для этого можно применить несколько иной способ кошельковання: вместо одного стяжного троса продевать два: основной и вспомогательный, как показано на рис. 1. Основной трос продевается в кольца как обычно, но в кольца крыльев не пропускается. Заводится он в кольца несколько больше полобины длины окружности, описанной неводом.

Дополнительный трос продевается в кольца обоих крыльев и также заходит несколько дальше полозины длины невода. Получается так, что оба троса одновременно продеты всего в несколько (10—16) колец.

Основной стяжной трос наматывается на вьюшку обычным порядком. Вспомогательный трос набирается на поворотной площадке вместе с неводом, причем средней своей частью он прикреплен посередине верхней подборы к специальному отличительному поплавку. Концы вспомогательного стяжного троса снабжены огоном и карабином с вертлюгом; один из концов подается вместе с урезом и основным тросом на бар-

[1] Ф. И. Баранов, Теория и расчет орудий рыболовства, М., Пищепромиздат, 1948.

кас, а другой, также с урезом и основным тросом, оставляется на судне.

Замет делается обычным порядком — отдается баркас и обсыпается косяк. После подхода судна к баркасу передают на баркас сведенные вплотную урезы. Желательно, чтобы крылья несколько заходили одно за другое на длину баркаса. Следовательно, кляч одного крыла закрепляется на корме, а другого—на носу баркаса.

В это же время конец основного стяжного троса с баркаса подают на судно, а конец вспомогательного стяжного троса—на баркас. В результате на судне находятся оба конца основного стяжного троса, временно закрепляемые на кнехтах, на баркасе находятся оба конца вспомогательного стяжного троса, которые после соединения посредством карабина опускаются в воду (рис. 2).

Для кошелькования требуется второе судно, обладающее буксирной мощностью (на швартовых) не ниже 500 кг. Второе судно к моменту начала кошелькования должно подойти к отличительному буйку, укрепленному в средней части верхней подборы, чтобы достать петлю вспомогательного стяжного троса. Трос укрепляется на кнехтах и по сигналу оба судна, расходясь в противоположные стороны, своим ходом опускается в воду; на этом функции вспомогательного судна и заканчиваются.

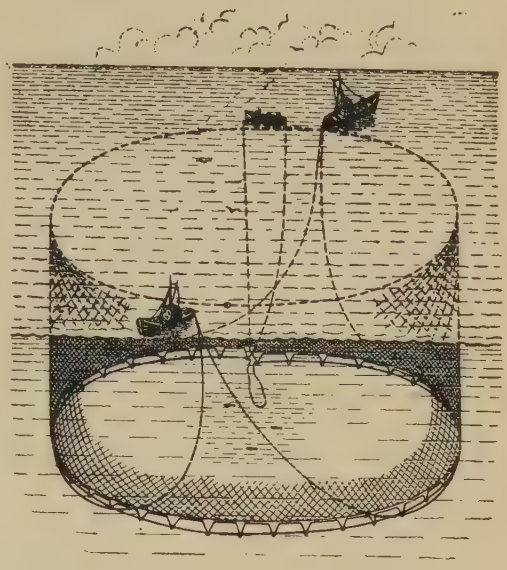


Рис. 2. Момент лова, когда концы основного стяжного троса закреплены на судне, а концы вспомогательного троса соединены и опущены в воду.

Сейнер продолжает выборку основного стяжного троса лебедкой, постепенно подтягиваясь к баркасу, после чего берет у баркаса урезы и закрепляет их на судне. В процессе подъема колец, с нижней подборой, клячевые части крыльев должны несколько за-

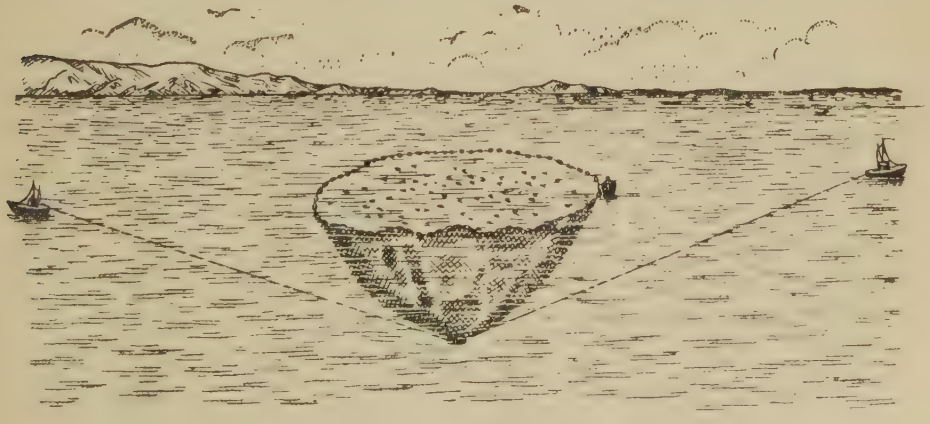


Рис. 3. Стягивание нижней подборы двумя судами.

стягивают нижнюю подбору невода (рис. 3). После того как невод будет скошелькован, на вспомогательном судне снимается с кнехтов трос и ходить одно за другое, а клячевые канаты все время подбираться втугую, чтобы не образовывались ворота. При подходе колец последние подни-

маются на палубу, разъединяется карабин вспомогательного троса, разъединяется основной трос и производится выборка невода обычным порядком.

На основании проводившихся разными исследователями замеров натяжений стяжного троса установлено, что величина нагрузки в процессе кошелькования колеблется в зависимости от размера невода в пределах от 0 до 800—1900 кг. Причем максимальная нагрузка соответствует концу периода кошелькования.

Для кошелькования двумя тросами интересно знать величину натяжения троса в момент прохождения средней его точки через центр обметанного круга, так как это будет предельная величина нагрузки, которой и нужно руководствоваться при выборе мощности вспомогательного судна.

Специальных исследований этого вопроса, т. е. замера натяжений троса с одновременной фиксацией положения его средней точки по отношению к центру круга, нет.

Можно принять, что в момент сбегания с турачек половины длины стяжного троса средняя его точка проходит через центр обметанного круга. И этому ее положению отвечают нагрузки 400—550 кг, для хлопчатобумажных неводов размером соответственно—хамсовый 280×65 м, скумбрийный 500×65 м, при скорости кошелькования 40—45 м/мин.

Указанные нагрузки относятся к случаю кошелькования обычным методом. При кошельковании двумя тросами на каждый из них приходится, примерно, на половину колец меньше, отсюда и испытываемые ими нагрузки будут меньше.

Учитывая, что буксирная мощность сейнеров составляет 2000—4000 кг, процесс кошелькования будет занимать доли минуты.

Автором проводились эксперименты на модели кошелькового невода размером по подборам 5 м. Делались сравнения обычного метода кошелькования и предлагаемого. В процессе экспериментов установлены явные преимущества кошелькования при помощи двух тросов. Прежде всего получается выигрыш в скорости кошелькования, так как величина нагрузок в продолжение всего процесса наблюдается небольшая, устраняются ворота и подъем нижней подборы невода. (Для нормальной работы необходим невод без клина—равностенный).

При кошельковании двумя тросами обеспечивается равномерность стягивания всех частей нижней подборы и вместо наблюдаемой при обычном кошельковании каплеобразной формы стяжного троса низ невода закрывается подобно диафрагме объектива фотоаппарата.

Процесс кошелькования проходит быстро и сходящаяся к центру круга нижняя подбора увлекает за собой прилегающие части сетной стенки, которая образует сферу.

Указанные особенности кошелькования должны способствовать лучшему закрытию и удержанию окруженной неводом рыбы.

В процессе стягивания нижней подборы посредством двух тросов оба судна отходят от невода, поэтому благодаря большой длине тросов и сбеганию грузил к центру круга, подъема нижней подборы не получается. Кроме того, устраняется существенный недостаток втягивания судна в невод при кошельковании.

Для работы кошельковым неводом с применением двух стяжных тросов необходимы на некоторый период два судна. Период использования второго судна очень короткий, но требуется судно сравнительно большой буксирной мощности (500 кг), так как кошелькование производится ходом судов. Очевидно, нет надобности обслуживать одну бригаду двум судам.

Можно рекомендовать несколько способов решения этого вопроса. Первый способ, повидимому, самый правильный — одно вспомогательное судно обслуживает группу судов. При современном массовом лове на промысел бригады выходят колоннами в 10—15 судов каждая колонна. Во главе ее стоит колонное судно, задачи которого: поддержание связи для непосредственного руководства ловом подчиненных начальнику ко-

лонны судов, связь с разведкой и промысловыми судами, оказание технической помощи и др. Лов ведется в каком-то узком районе, и суда колонны обычно находятся поблизости. Поэтому, поддерживая постоянную связь, колонное судно сможет подойти в необходимый момент и осуществить кошелькование.

Учитывая существующую практику очередности в наводке поисковыми судами, осуществление вспомогательных функций колонным судном не будет вызывать для него затруднений.

Вторым решением может быть взаимная договоренность между судами, по которой свободные суда должны выполнять функции вспомогательного судна.

И третьим решением, наиболее надежным, но не везде осуществимым, может быть использование приданного бригаде дополнительного моторного судна — мотофелюги или дории.

Предполагаем, что предложенный метод кошелькования значительно повысит уловистость кошельковых неводов.

От редакции. Тов. Самарянов провел интересные опыты применения двух стяжных тросов при кошельковом лове. Такой метод лова позволит увеличить глубину облова кошельковым неводом и увеличит его уловистость.

Но такой способ лова требует применения двух судов, что повлечет за собой дополнительные расходы.

Редакция приглашает работников рыбодобывающей промышленности и научно-исследовательских институтов высказать через журнал свое мнение о целесообразности внедрения предлагаемого т. Самаряновым способа лова.

А. В. ЛЕСТЕВ и А. Н. ПОКРОВСКИЙ

Сахалинское отделение ТИНРО

Освоить снюрреводный лов трески

В водах Южного Сахалина треску ловят ярусами. Значительное увеличение вылова трески в водах Сахалина может быть достигнуто освоением лова ее снюрреводами.

До настоящего времени основным объектом снюрреводного лова в водах Дальнего Востока является камбала. Однако, исходя из опыта работы отдельных сахалинских промысловых судов, можно заключить, что снюрреводом можно ловить и треску. Например, шхуна «Находка» Северо-Невельского рыбного комбината за восемь месяцев промысла в 1951 г. выловила 3600 ц рыбы, причем 40% улова составляла треска, пойманная снюрреводом в осенне-зимний период в районах о. Монерон — Невельск. В ноябре 1953 г. та же «Находка» снюрреводом против Невельска на глубинах 200—300 м ловила только треску, уловы которой доходили до 8 ц за замет. По данным прошлых лет, уловы трески снюрреводами в северной части Татарского пролива на глубинах 70—100 м в июле-августе достигали 30 ц за один замет. Такие уловы позволяют сделать заключение, что снюрреводный лов трески может успешно проводиться как в осенне-зимние, так и летние месяцы.

Экипаж шхуны «Находка», руководимый старшиной Глущенко, работает снюрреводом (рис. 1). Характерная особенность этого снюрревода состоит в клиновом раскрое его мотни. Наличие клиньев увеличивает вход в мотню, углубляет желоб, образуемый крылом при тяге снюрревода, и делает переход крыла в мотню более плавным и «удобным» для захода рыбы в мотню.

Мотня и кутец — наиболее громоздкие части всякого снюрревода. Обычно на их постройку идет от 60 до 80% всей дели и всех канатов (без урезов). Поэтому естественно стремление — облегчить мотню и кутец, употребив для их постройки дель наименьшей толщины. На шхуне

«Находка» предпочитают употреблять такой ассортимент дели для кутца и мотни:

боковые плахи мотни из нитки № 27/33 ячеей 45 мм;

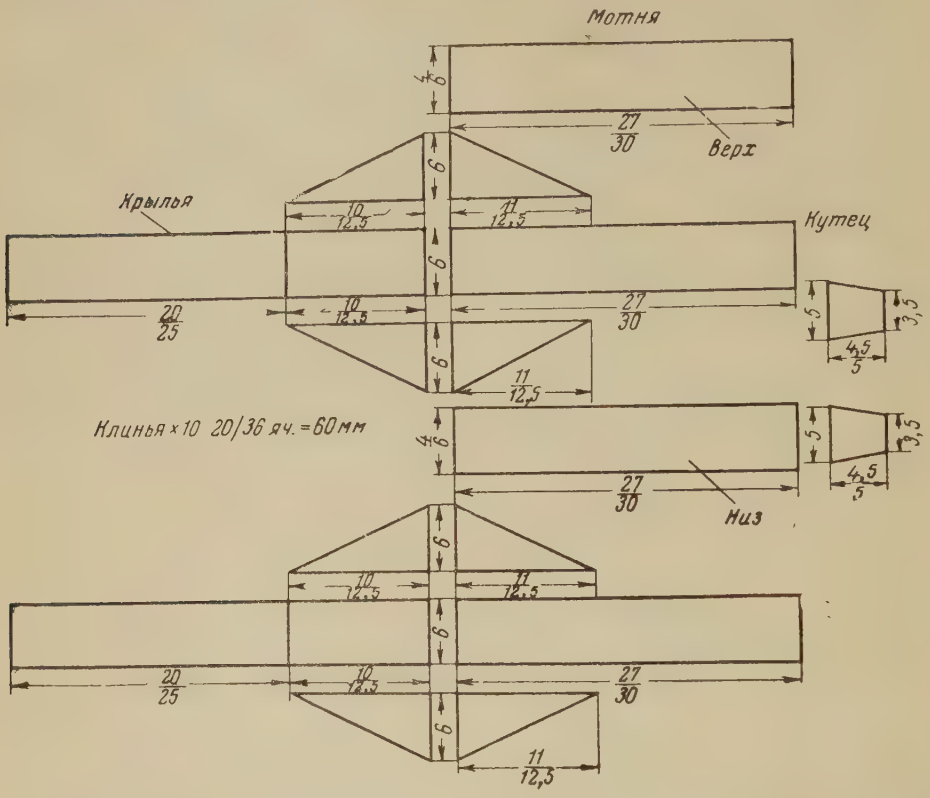


Рис. 1. Снюрревод, используемый шхуной „Находка". Размеры, показанные дробью, означают: числитель—размер по подборе, знаменатель—размер в жгуте; остальные размеры показаны в жгуте.

верхняя плаха мотни из нитки № 27/33 ячеей 45 мм;

нижняя плаха мотни из нитки № 27/33 ячеей 45 мм;

кутец — траловая прядь из нитки диаметром 5 мм ячеей 50 мм;

рубашка кутца из той же нитки, но с ячеей 100 мм.

Общая пловучесть наплавов снюрревода «Находки» равна 35 кг. Вес его грузил в воде равен 17,5 кг. При сравнении с оснасткой снюрреводов других судов оказывается, что пловучесть наплавов снюрревода «Находки» в 3—5 раз больше, а загрузка примерно одинакова.

По отношению к весу сетематериалов пловучесть наплавов в снюрреводе «Находки» составляет 15—16%. Вес же грузил составляет 7—8% веса всех сетематериалов.

Шхуна «Находка» промышляет треску на глубинах до 150—200 м и длину каждого уреза берет равной 6—8 глубинам. Общая длина двух урезов у «Находки» равна 2000 — 2500 м. Размер уреза по окружности 90 мм. Общий вес двух урезов 1400—1750 кг. Отношение веса урезов к весу дели снюрревода 15—18.

Режим буксировки снюрревода «Находки» приведен в таблице.

Освоение снюрреводного лова трески может в значительной мере облегчить напряженное положение с наживкой, расход которой при ярусном лове достигает 20—30% от веса вылавливаемой трески.

Промысел трески потребует большого удаления судов от промысловых баз, так как наиболее благоприятные для лова снюрреводом скопления трески, как и камбалы, в продолжение промысловых сезонов могут смещаться на значительные рас-

Таблица

Тип судна	Номера заметов	Продолжительность буксировки в минутах и скорость движения судна в м/мин. по этапам буксировки								Общее время буксировки в минутах	Средняя скорость буксировки в м/мин.	Общий путь судна при буксировке в м	Длина урезов в м	Глубина места лова в м
		Этапы буксировки												
		1		2		3		4						
		время	скорость	время	скорость	время	скорость	время	скорость					
СРБ-50	1	2	15	10	28	6	42	7	49	25	39,1	900	800	30
	2	4	13	7	30	5	38	6	50	22	41,6	750	800	40
СРС-80	1	34	24	6	42	—	—	—	—	40	26,8	1070	750	20—30
МРС-50	1	10	22	6	30	20	55	—	—	36	41,7	1500	1000	20
	2	23	19	11	47	7	57	—	—	41	33,2	1360	1000	20
	3	15	23	15	29	10	33	—	—	40	27,5	1100	1000	20
СРБ-30	1	35	24	7	36	—	—	—	—	42	26,0	1090	750	20
	2	32	20	2	30	—	—	—	—	34	20,0	700	750	20
Шхуна „Находка"	1	8	36	7	60	10	96	—	—	25	67,0	1670	1000	120
	2	14	36	7	60	5	98	—	—	26	67,0	1670	1000	120
	3	10	36	15	50	5	96	—	—	30	53,0	1600	1000	120

стояния. Например, поисковыми ярусными ловами прошлых лет на участке Татарского пролива между параллелями Углегорск—Лесогорск установлено, что наиболее мощные летние скопления трески находятся ближе к приморским берегам на больших глубинах. К осени треска в этом же районе и на тех же самых глубинах скапливается у берегов Сахалина.

Промысел с сахалинских судов снюрреводами до последнего времени проводится на прилегающей к Сахалину береговой отмели с глубинами, в редких случаях превышающими 40—60 м. Снюрреводный лов трески на больших глубинах освоен совершенно недостаточно, хотя наиболее мощные скопления ее как в летний, так и в осенне-зимний период находятся на значительных глубинах. В мае 1954 г. лов трески ярусами наиболее успешно проводился на глубинах до 250 м.

Следует отметить, что и камбаловые, образующие поздней осенью и зимой на глубинах до 200 м и более малоподвижные плотные скопления, промыслом не затрагиваются. Таким образом, освоение снюрреводного лова трески неизбежно приведет к развитию и глубьевого промысла камбалы. Рассматривая снюррevод с точки зрения его применимости для лова на больших глубинах, следует сказать, что в практике промышленного рыболовства лов этим орудием (в основном трески) проводится весьма эффективно на глубинах до 400—500 м.

Успешное применение снюрреводов на больших глубинах на Сахалине позволит сгладить сезонность и повысить эффективность лова донных рыб вообще и снюрреводного лова трески и камбалы в частности. Необходимо отметить, что освоение глубьевого лова этих рыб снюрреводами связано на первых порах с известными трудностями. Они в значительной степени вытекают из слабого представления о мощности и местах размещения, благоприятных для

снюрреводного лова скоплений рыб на широкой акватории Татарского пролива.

Большую помощь в обнаружении мест и мощности глубьевых скоплений рыб должна оказать промысловая разведка, которая до сего времени не делала никаких попыток к решению этого вопроса. Не ведутся также намеченные на 1954 г. исследования, связанные с перспективами развития тралового и снюрреводного лова в водах Сахалина, Сахалинским отделением ТИНРО. Обещанное Главсахалинрыбпромом судно для проведения таких работ до сего времени не выделено.

Говоря о технической стороне глубьевого снюрреводного промысла можно отметить, что большое влияние на результаты лова могут оказывать конструктивные особенности снюрревода, его оснастка и сама организация лова на судне.

В результате изучения снюрреводного лова и опыта работы отдельных судов представляется возможным высказать ряд положений по технике снюрреводного лова трески.

При поисках трески следует иметь в виду, что наиболее вероятные места ее скоплений — это глубинные свалы и участки дна, прилегающие к ним. Замечено, что скопления придонных рыб и в частности трески в продолжение нескольких лет обнаруживаются на одних и тех же ограниченных по площади банках.

Уловистость невода при лове трески повышается при увеличении входного отверстия мотни и при применении наиболее легких по весу конструкций неводов.

Основные размерения тресковых неводов, которые следует учитывать при их проектировании, для судов разной мощности различны.

Для судов мощностью 50 л. с.: длина крыла по подборе 20—22 м; высота крыла по жгуту дели у мотни 8 м, у кляча 3—4 м; ширина мотни по подборе 4 м; длина мотни с кутцом в жгуте 20—25 м; длина концевой кромки мотни по окружности в вытяжку 15 м; длина концевой кромки кутца 9—12 м.

Для судов мощностью 80—120 л. с.: длина крыла 25 м; высота крыла у мотни 12 м, у кляча 4—5 м; ширина мотни по подборе 4—5 м; длина мотни с кутцом 25 м; длина концевой кромки мотни 15 м; длина концевой кромки кутца 12 м.

Для судов мощностью 150—300 л. с.: длина крыла 30 м; высота крыла у мотни 15 м, у кляча 5—6 м; ширина мотни по подборе 4—5 м; длина мотни с кутцом 30 м; длина концевой кромки мотни 15—18 м; длина концевой кромки кутца 12 м.

Коэффициент посадки дели крыла на подборы 0,80—0,87, коэффициент посадки верхних и нижних плах мотни на подборы 0,60—0,50.

Для постройки снюрреводов наиболее легкими и достаточно прочными делями являются следующие.

Для клячевой половины крыла 20/30—75 мм, 20/45 — 90 мм; для приводной половины крыла 20/24—50—60 мм; для нижней плахи мотни 20/30—60 мм; для верхних и боковых плах мотни 20/24—50 мм. Для кутка рекомендуется брать дель, вывязанную из 3-миллиметрового шнура ячеей 60 мм.

Общая пловучесть наплавов невода может составлять 20% от веса невода в воздухе (без загрузочного каната). Вес грузил в воде по нижней подборе, включая сюда и вес загрузочного каната, может быть равным 10—15% веса невода в воздухе.

Большое влияние на уловистость снюрревода оказывают длина и вес урезов. Они определяют величину общей площади облова и путь, проходимый неводом по дну в расправленном виде. Из практики рыболовства известно, что для лова на глубинах 200—400 м с судов мощностью 60 л. с. общая длина урезов составляет 3800 м, а вес их в воздухе — 1600 кг. Средняя часть урезов состоит из 85-миллиметрового каната, крайние — из 75-миллиметрового. Урезы в средних частях загружаются отрезками цепей с общим весом 100—120 кг, при этом концы отдельных бухт соединяются с концами кусков цепи.

При лове на глубинах 200—400 м с судов мощностью более 80 л. с. размеры всех частей урезов по окружности следует увеличить до 90 мм, а загрузку цепями доводить до 200 кг.

На результаты лова трески снюрреводом большое влияние может оказывать величина скорости его буксировки. Известно, что камбала успешнее ловится при меньших скоростях буксировки, чем треска.

В начале буксировки, когда невод почти стоит на месте, а судно движется вперед только в силу сближения средних частей урезов, при лове трески, так же как и при лове камбалы, следует поддерживать скорость около 0,4—0,6 м/сек. При больших скоростях буксировки часть урезов, поднимаемая судном над грунтом, значительно увеличится, а площадь облова урезами уменьшится.

С началом движения невода скорость буксировки при лове трески желательно доводить до 1—1,2 м/сек. Буксировка с такой скоростью целесообразна до тех пор, пока угол между урезами не станет равным 2—5°. Дальнейшую буксировку лучше проводить со скоростью до 1,5 м/сек. до предельного схождения клячей невода.

Важным фактором, обеспечивающим успех при снюрреводном лове трески, является выборка урезов на ходу судна. Выборка урезов на ходу судна начинается раньше, чем обычно. Благодаря этому суммарное время на буксировку и выборку без заметного ущерба для улова удается сократить до 30%. Такое сокращение времени выборки и буксировки становится особенно ощутимым и эффективным при лове снюрреводом на больших глубинах, когда длина каждого уреза может доходить до 2000 м. При лове трески и наваги выборка на ходу предотвращает выход их из мотни, особенно во время ее подъема с больших глубин. Однако указанные преимущества выборки урезов на ходу могут свестись на нет, если лебедка и мощность судна не в состоянии одновременно обеспечить и буксировку, и выборку урезов со скоростью, примерно, 0,6—0,8 м/сек. Поэтому суда для снюрреводного лова трески для обеспечения выборки на ходу должны иметь двигатели мощностью минимум 80—120 л. с. и лебедки с тяговым усилием 1,2—1,5 т.

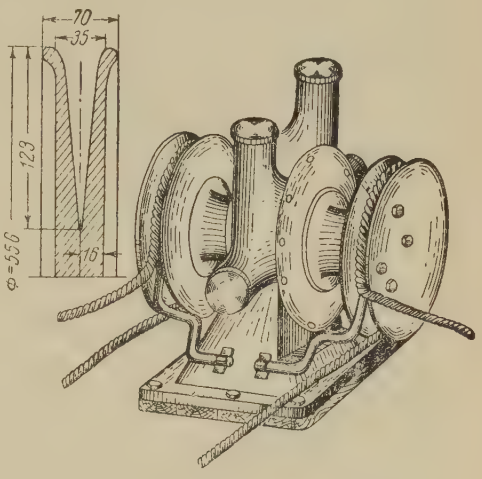


Рис. 2. Усовершенствованная сейнерная лебедка для выборки снюрреводных урезов.

Известно, что при подъеме мотни с грунта треска в значительных количествах выходит из нее. Это происходит в тех случаях, когда выборка урезов проводится с застопоренного судна из-за малой мощности двигателя и лебедки. Чтобы предотвратить выход трески из мотни при таком способе выборки урезов с маломощных судов, можно рекомендовать перед ее подъемом с грунта дать судну в продолжение 1—2 минут средний или полный ход и уже после этого выбирать оставшуюся часть урезов. Также можно рекомендовать перед началом подъема мотни с грунта выборку последних частей урезов производить на ходу. Надежным средством удержания трески в мотне является сетной клапан, вшиваемый в концевую часть мотни перед кутцом. Устройство такого клапана описано в статье т. Тихонравова [1].

Как правило, на всех судах снюрреводного лова, за исключением шхун, урезы выбирают сейнерными лебедками дальневосточного типа. На шхунах применяют дисковые ле-

[1] «Рыбное хозяйство», № 5, 1954.

бедки. В отличие от обычных лебедок они выбирают урезы автоматически. Применение дисковых лебедок облегчает труд рыбаков и позволяет сократить на два человека число занятых рыбаков при выборке урезов обычной лебедкой. В результате этого представляется возможным организовать на судне двух-трехсменную работу по укладке урезов для следующего замета и без особого напряжения увеличить число заметов за промысловый день. Дисковая лебедка обеспечивает удобную выборку урезов на ходу судна при скорости хода до 0,8 м/сек. Как показали наблюдения, износ урезов при выборке их дисками примерно на 20% меньше износа их при выборке обычными турачками.

В 1952 г. экипаж шхуны «Находка» усовершенствовал обычную сейнерную лебедку, прикрепив к торцам ее турачек съемные диски, применяемые на шхунах (рис. 2). Очевидно, что такое усовершенствование сейнерных лебедок должно быть сделано на всех судах, промышляющих треску снюрреводами.

И. М. КОРОБЕЙНИКОВ

Каспийский филиал ВНИРО

Машина для посола кильки на промысловых судах

Каспийским филиалом ВНИРО предложена машина для посола кильки на промысловых судах, облегчающая труд рыбаков, ускоряющая процесс перемешивания кильки с солью и повышающая качество обработки рыбы.

Принципиальная схема этой машины показана на рис. 1.

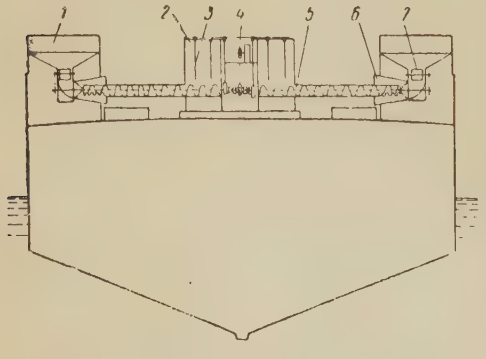


Рис. 1. Машина для посола кильки.

Как видно из рисунка, у каждого борта судна размещены: приемный бункер *1* для кильки, дозатор кильки *7*, смеситель *6* и шнек *5*, а по середине палубы — два бункера *2* для соли, внутри которых находятся солерыхлители *3* и привод к шнекам *4*. Привод сделан от электромотора через редуктор и цепную передачу.

Приемный бункер, изготовленный из оцинкованного железа, вмещает до 150 кг кильки. Днище бункера имеет отверстие для стока воды и проем, через который килька поступает в дозатор. Дозатор предназначен для порционной подачи кильки в барабан смесителя. Он состоит из корпуса и барабана с четырьмя лопастями. Для предотвращения возможных повреждений кильки о вращающиеся лопасти они имеют резиновые наконечники.

Смеситель предназначен для равномерного перемешивания кильки с солью. Он состоит из конического барабана, с внутренней стороны которого по винтовой линии приварен гребень из полосового железа.

Каждый солевой бункер, вмещающий около 100 кг соли, состоит из вертикальных металлических стенок и днищевого образования, в которое заходит конец шнека.

Солерыхлители состоят из двух металлических полос, приваренных к валику.

Соль подается из бункеров в смесители шнеками, помещенными в металлические трубы. На концах этих труб имеются щели, через которые соль высыпается в смесители.

Механизированный процесс посола кильки проходит в следующем порядке.

Рыба через отверстие в днище бункера заполняет объем между лопастями дозатора, который при своем вращении подает ее в смеситель. Работа смесителя основана на том, что килька, поступившая из дозатора, захватывается лопастями и приподнимается в поступательном движении. На движущуюся в смесителе кильку из щелей трубы шнека сыпется соль, которая равномерно перемешивается с рыбой.

Из смесителя килька поступает в ящики, расположенные на палубе.

Все механизмы машины имеют один общий привод от электромотора. Включение и выключение шнеков смесителей и дозаторов кильки осуществляется двумя рукоятками, связанными с кулачковыми муфтами. Лопасти солерыхлителя приводятся в движение эксцентриками с системой рычагов.

Приводы от редуктора к шнекам и от шнеков к килечным дозаторам осуществляются при помощи цепной передачи.

Регулировка подачи соли и дозировка кильки осуществляется сменой приводных звездочек разных диаметров.

Описанная машина была установлена на сейнере «Копчик» постройки Сосновской судоверфи (рис. 2).

Промысловые испытания опытной машины проводились в течение зимы и лета 1954 г. Испытаниями установлено, что соль помола № 1 подается в смеситель равномерно без задержки в бункере. Зимой отмечались случаи зависания соли, бывшей в очень влажном состоянии (мокрой). Это зависание легко устранялось рыбаком, обслуживавшим агрегат.

За один оборот шнека в смеситель подается 0,5 кг соли. Килька подается дозатором в смеситель равномерно по 4,1 кг за один оборот дозатора.

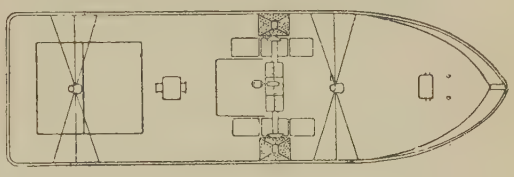


Рис. 2. Расположение машины на промысловом судне.

Производительность посолочного агрегата 36 ц кильки в час.

Килька, проходящая через дозатор и смешанная с солью, не повреждается и, согласно действующим техническим условиям, относится к первым сортам. Равномерность перемешивания кильки с солью определяли, отмывая соль от кильки. Пробы на отмыв брали из середины и углов ящика, наполненного килькой машинного посола. Оказалось, что разница в содержании соли в пробах не превышала 2—3%. Такой результат следует считать хорошим.

При заменах приводных звездочек была получена килька, содержащая 12, 20, 28 и 33% соли. Практически машина дает заданную дозировку соли и позволяет получить кильку, равномерно смешанную с любым количеством соли.

Всего за период испытания машиной, установленной на судне «Копчик», обработано около 400 ц кильки.

Комиссия, состоявшая из рыбаков и руководителей рыбохозяйственных организаций, рекомендовала посолочную машину для внедрения на промысловых судах всех типов.

Следует отметить, что машина предназначена для обработки кильки, вылавливаемой конусными сетями, но эту же машину легко приспособить и для обработки кильки, вылавливаемой рыбонасосом, лов которым начинает внедряться в практику.

Инж. М. Н. ГЛОТОВ
Махачкалинский рыбоконсервный завод

Механизация трудоемких процессов на Махачкалинском рыбоконсервном заводе

Механическая барабанная мойка периодического действия для кильки и сельди

Основной трудоемкий процесс при производстве шпрот и сардин — мойка кильки до полного удаления чешуи. Этот процесс до введения механизации выполнялся вручную и требовал большой затраты труда.

Производственно-техническим отделом завода разработана и изготовлена механическая барабанная мойка, которая в течение 10 лет успешно работает на ряде консервных заводов Дагестанского треста, полностью заменяет тяжелый ручной труд и повышает производительность труда.

Машина представляет конусный барабан (рис. 1) из оцинкованного железа *1* размером 900×1500×800 мм, который наклепан на бандажи *2* из углового железа 60×60×5 мм. Через центр барабана проходит вал *3* диаметром 36 мм, который покоится на подшипнике *13* и сальниковых муфтах *4*.

На валу при помощи стопорных болтов крепятся три муфты *5*, на которых укреплены болтами вогнутые стальные лопасти *6* размером 30×15 мм.

Через лопасти *6* пропущены стальные прутки *7* диаметром 12 мм, имеющие на концах резьбу и крепящиеся гайками. Прутки обтянуты килечной делью *8* с таким расчетом, чтобы не было острых углов.

Вал *3* соединен муфтами с редуктором *14*. Последний, в свою очередь, вращается от электромотора *15* мощностью 1,7 квт с числом оборотов 1440 в минуту. На валу электромотора *15* насажен шкив диаметром 120 мм, а на редукторе—диаметром 240 мм.

На дне конусного барабана просверлены отверстия *9* диаметром 8 мм для пропуска чешуи.

Под дном барабана напаен конус *10* из оцинкованного железа для сбора чешуи, которая спускается в сборник через пробковый кран *11*.

Конусный барабан смонтирован на опорах *12* из углового железа 75×75×6 мм.

На торцевой крышке барабана, которая приклепана к бандажу *2*, смонтирована откидная крышка *16*, работающая на шарнирах *17*. К крышке наклепана листовая резина для плотного прилегания к бандажу. Крышка запирается двумя откидными ручками *18*. Под откидной крышкой помещается прием-

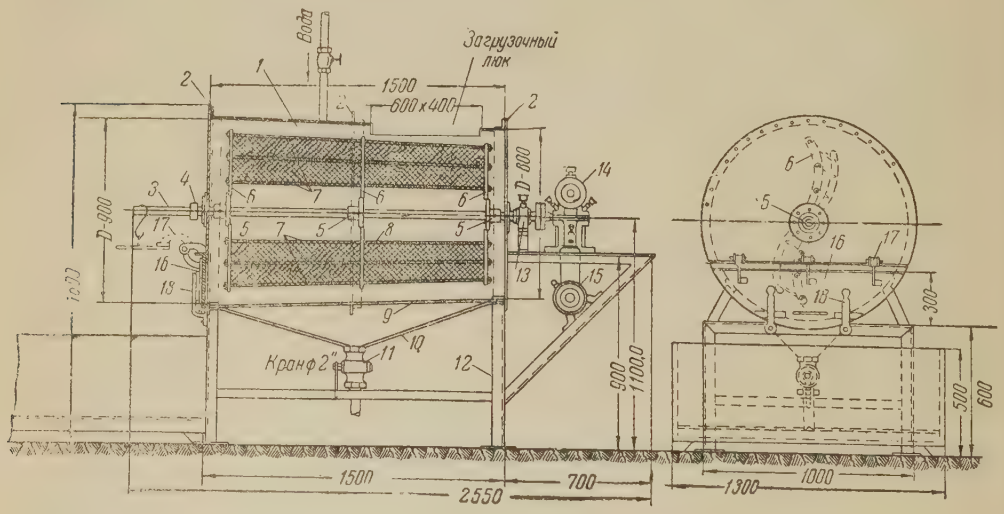


Рис. 1. Барабанная мойка периодического действия.

ная ванна с ложным двойным сетчатым дном для приема мытой кильки.

Работа машины протекает следующим образом. Перед началом работы рабочий, обслуживающий машину, обязан плотно закрыть откидную крышку *16* и спускной пробковый кран *11*.

Затем через водопроводную трубу наливают в барабан воду до центра вала *3*.

Через загрузочный люк, расположенный в верхней части конусного барабана, загружают 150—160 кг кильки.

После этого включают электромотор и лопасти начинают вращаться против часовой стрелки и перелопачивать кильку.

Через 30 секунд чешуя начинает отделяться от кильки и в это время требуется на четверть оборота открыть пробковый кран.

Для поддержания постоянного уровня воды в барабане и ее проточности необходимо подачу воды в барабан отрегулировать с таким расчетом, чтобы количество поступаемой воды было равно количеству воды, спускаемой через кран.

Время мойки кильки и полное удаление чешуи зависит от температуры воды и свежести сырья: со свежей, только что выловленной рыбы, чешуя снимается труднее, чем с рыбы, находящейся в первой стадии автолиза.

Опыт работы показал, что в первые дни весенней путины машина вымывает кильку до полного удаления чешуи за 14—16 минут. С потеплением воды и воздуха время мойки кильки постепенно понижается до 3—4 минут. В среднем время на мойку кильки составляет 6—7 минут.

Рабочий, обслуживающий машину, в процессе мойки кильки следит за степенью удаления чешуи, и когда килька помыта, не останавливая работу лопастей, быстро откидывает ручки *12*, открывает откидную крышку *16* и закрепляет ее крючком за вал.

Находящаяся в барабане килька вместе с водой быстро выливается в приемную ванну, после чего останавливают электромотор, закрывают откидную крышку и спускной кран, вновь наполняют водой барабан и загружают последующую партию кильки.

Машина обслуживается одним рабочим.

При мойке сельди в барабан надо загружать не больше 100 кг и время мойки составит 3—4 минуты. Производительность барабана на сельди—15—16 т в смену.

Для удобства работы на барабанной мойке, сбоку, против загрузочного люка, устанавливают деревянную площадку с двумя ступенями.

Моечный барабан заменил тяжелый труд 12 рабочих, сократил в 3 раза производственную площадь моечного отделения цеха. Качество механической мойки кильки значительно выше, чем при ручной мойке.

Моечная машина периодического действия для кильки и сельди

Параллельно с работой механического моечного барабана для кильки на заводе была разработана и внедрена в производство другая конструкция моечной машины для кильки и сельди, которая по производительности выше барабанной мойки.

Машина (рис. 2) представляет прямоугольную железную ванну *1* размером 2000×1200×800 мм, сваренную из котельного железа толщиной 5 мм. Ванна снабжена сетчатым дном *2* с отверстиями диаметром 8 мм для прохода чешуи и воды. Дно крепится наклонно вдоль ванны (правый конец дна крепится на 120 мм выше) к угольникам болтами с потайными головками. Под сетчатым дном расположен конусный приемник *3*, который приварен к стенкам ванны. Приемник снабжен спускным пробковым краном *4* для спуска чешуи и воды. Ванна покоится на ножках из труб.

На сетчатом дне ванны смонтированы два вертикальных вала *5* диаметром 36 мм, нижние концы которых насажены на шариковые подпятники *6*, а верхние концы вращаются в шариковых подшипниках *10*.

На валы насажены муфты *7*, к которым крепятся болтами вогнутые лопасти *8*. К лопастям приварены железные прутки *9*, обтянутые с двух сторон килечной делью. Лопасти вращаются при помощи конических шестерен *12* и *14* с отношением 1 : 2. Конические шестерни *14* насажены на горизонтальный вал *13*, который, в свою очередь, покоится на скользящих подшипниках *15*.

На концы вала надеты стопорные кольца *16*. Вращение горизонтального вала осуществляется от редуктора *20* и электромотора *21* мощностью 3,5 квт с числом оборотов в минуту 1440.

Вал *13* и редуктор *20* имеют шкивы *19* диаметром 165 мм. Редуктор с электромотором монтируются на площадке *11*.

На левой торцевой стенке ванны имеется откидная дверка *18* с ручкой для запора. Для придания герметичности на дверку наклеена листовая резина.

Внутри ванны по углам приварены косынки *22* для придания формы неравнобокого шестигранника. Это необходимо для лучшей выливки мытой кильки через выгрузочное окно с дверкой *18* и во избежание скопления кильки в прямых углах во время работы лопастей.

Под откидной дверкой помещается приемная ванна *17* с ложным двойным сетчатым дном.

Машина работает следующим образом. Перед началом работы закрывают пробковый кран *4* и через водопроводную трубу сверху в ванну напускается вода (до половины ванны). Затем загружают одновременно 180 кг кильки, после чего включают электромотор *21*.

Лопасти приходят в движение: правая лопасть вращается против часовой стрелки, а левая лопасть—по часовой стрелке.

Зазор между лопастями должен быть не меньше 100 мм.

Через 30 секунд от начала работы чешуя начинает интенсивно отделяться. В это время пробковый кран надо открыть на четверть оборота, а вентиль от наливной водопроводной воды на четверть оборота закрыть для того, чтобы поддерживать во время процесса мойки кильки постоянный уровень воды в ванне и иметь проточность воды.

Чешую собирают в корзины и после соответствующей обработки отправляют по назначению.

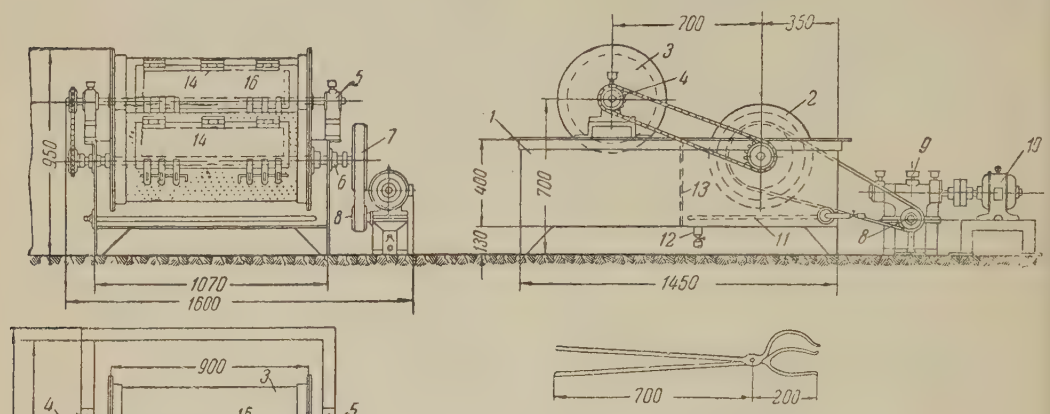
Вымытая килька вместе с водой выливается через выгрузочное окно, посредством быстрого открывания дверки без прекращения работы лопастей.

После выливки кильки с водой останавливают электромотор, закрывают дверку и спускной пробковый кран, наливают воду до половины ванны, загружают кильку и снова ведут мойку. 180 кг кильки промывается за 8—10 минут.

Производительность машины 10—12 т в смену. Машина обслуживается одним рабочим.

На этой машине успешно можно мыть и сельдь, которой надо загружать не более 150 кг. Время мойки сельди 4—5 минут.

Для удобства работы сбоку ванны ставится деревянная площадка со ступеньками.



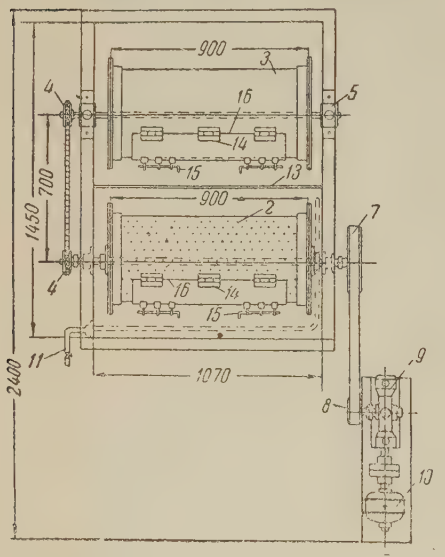


Рис. 2. Моечная машина периодического действия.

Моечная машина полностью заменяет тяжелый ручной труд на мойке кильки и сельди, сокращает число занятых рабочих и уменьшает необходимую производственную площадь в цехе.

Качество механической мойки кильки значительно выше, чем при ручной мойке.

Машина для чистки нанизочных прутков

Процесс чистки нанизочных прутков после копчения кильки — один из трудоемких процессов при производстве шпрот и сардин.

Техническим отделом завода была разработана и внедрена машина для механической чистки прутков, которая в течение ряда лет успешно работает на предприятиях Дагестанского треста.

Машина (рис. 3) представляет прямоугольную ванну *1* размером 1450×1070×400 мм, изготовленную из котельного железа толщиной 5 мм. Ванна разделена железной перегородкой *13* на два самостоятельных отсека. В правом отсеке помещен барабан *2* диаметром 400 мм и длиной 900 мм. Барабан изготовлен из 3-миллиметрового железа. По концам барабана приварены бандажи из углового железа 60×60×6 мм. К бандажам приварены торцевые донья. Барабан по всей окружности корпуса имеет отверстия диаметром 5 мм.

Барабан имеет загрузочный люк *16* размером 700×250 мм для загрузки прутков. Люк закрывается металлической крышкой, которая крепится на петлях *14* и запорах *15*.

Через весь барабан проходит горизонтальный вал диаметром 36 мм, покоящийся на сальниковых муфтах и скользящих подшипниках *6*. Барабан на половину своего диаметра находится в отсеке. На правом конце вала насажен шкив *7*, который посредством ременной передачи соединен со шкивом *8*, насаженным на редуктор *9*. Последний при помощи муфт соединен с электромотором *10* мощностью 1,5 квт, с числом оборотов 1440 в минуту. На дне отсека расположен барбатер *11*, изготовленный из трубы диаметром 24 мм, для подогрева воды.

Над вторым отсеком ванны расположен такой же барабан *3* с той лишь разницей, что он не имеет отверстий по корпусу. Барабан *3* покоится на подшипниках скольжения *5*.

Барабаны *2* и *3* соединены между собой роликовой цепью с шагом 25 мм. На валах барабанов насажены звездочки *4* с одинаковым числом зубьев.

Правый отсек ванны имеет спускной пробковый кран *12* для спуска грязной воды.

На ванну сверху приварен уголок 50×50×4 мм, на котором крепятся подшипники *5*. Обслуживает машину один человек.

В правый отсек ванны, где смонтирован барабан *2*, наливают воду. Вода подогревается паром через барбатерную трубу *11* до температуры 60—70°, затем в воду кладут каустическую соду с расчетом, чтобы крепость была не более 6—7%.

После этого в барабан *2* через загрузочный люк *16* загружают 400—450 грязных прутков.

После этого крышку закрывают запорами *15* и включают электромотор.

Горячий каустик начинает быстро обезжиривать прутки, которые при вращении барабана *2* все время трутся один о другой, благодаря чему прутки через *10* минут полностью обезжириваются и промываются.

После этого электромотор останавливают, открывают крышку люка и особыми трехзубыми клещами начинают перегружать мытые прутки из барабана *2* в барабан *3*, в который предварительно насыпают сухие древесные опилки (1/3 барабана).

Когда прутки загружают в барабан *3*, крышку закрывают запорами *15*.

В первый же барабан *2* вновь загружают грязные прутки и включают электромотор. За время, когда прутки отмываются и обезжириваются в барабане *2*, в барабане *3* они

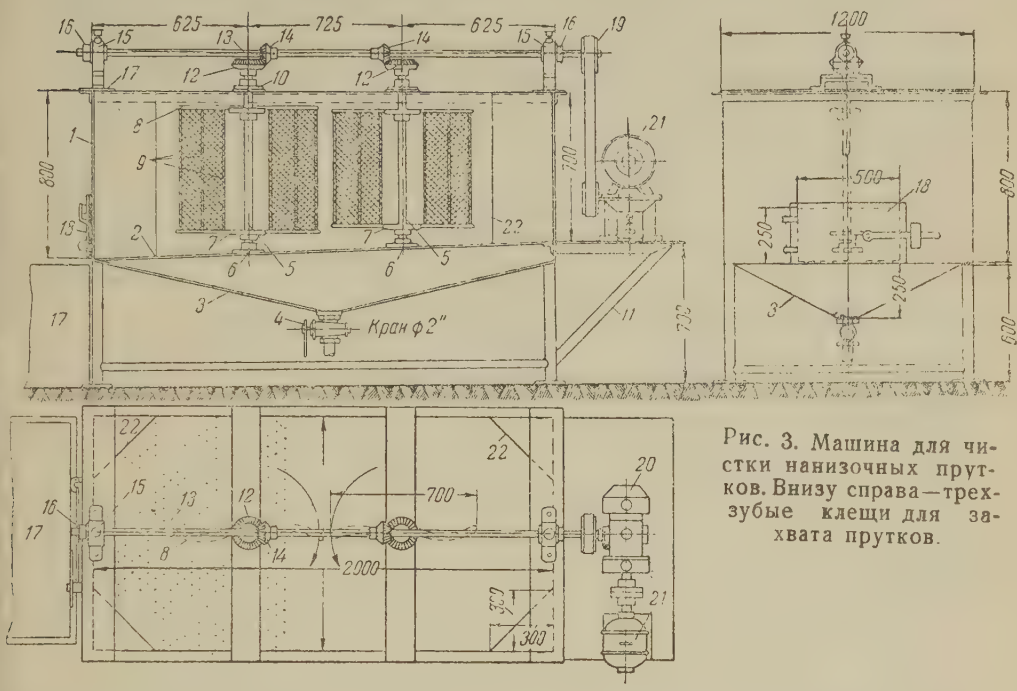


Рис. 3. Машина для чистки нанизочных прутков. Внизу справа—трехзубые клещи для захвата прутков.

до блеска протираются опилками и выгружаются для дальнейшего использования.

По мере загрязнения воды и опилок, их следует менять один раз в смену.

Производительность машины составляет 24 тыс. прутков в смену.

Применение машины позволило одному человеку выполнять работу, проводившуюся при ручной чистке 15 рабочими, и улучшило качество чистки прутков.

И. М. МОГИЛЕВСКИЙ

Главный механик Осипенковского рыбозавода

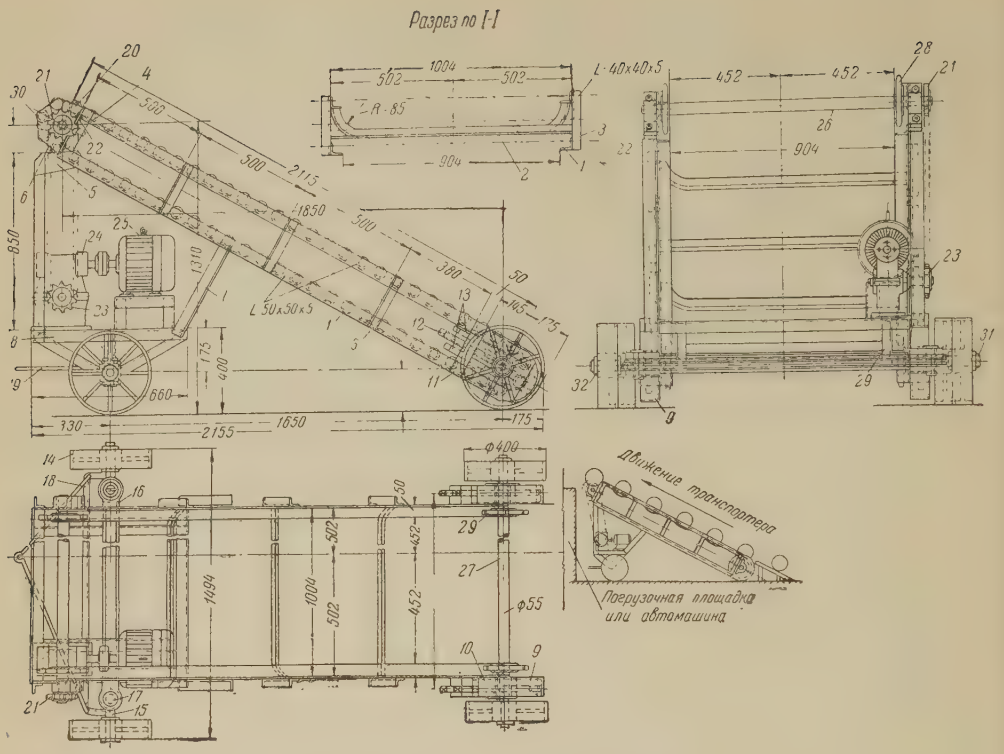
Механический бочкопогрузчик

Старший инженер Министерства рыбной промышленности УССР А. А. Глебов предложил оригинальную конструкцию бочкопогрузчика (см. рисунок). Образец бочкопогрузчика был изготовлен в мастерской Осипенковского рыбного завода.

Бочкопогрузчик предназначен для погрузки бочек и ящиков на эстакады, на автомашины, в железнодорожные вагоны и другие транспортные средства.

Рама погрузчика сварная из угловой стали 50×50 мм, одновременно уголки рамы служат и направляющими для несущей цепи. Звездочки приводной и натяжной станций вращаются в скользящих подшипниках, закрепленных на раме.

В нижней части бочкопогрузчика смонтировано натяжное устройство, привод же осуществляется от электромотора мощностью 2,8 квт, через редуктор РЧ-120 посредством цепи «Галля» с шагом 38 мм. Редуктор и электромотор смонтированы на площадке, установленной на каркасе. Разрыв между рабочими осями составляет 480 мм, этот разрыв связывается тросом. Длина троса должна быть максимальной по внутренней раме бочкопогрузчика с таким расчетом, чтобы груз свободно плавал во время тран-



Механический бочкопогрузчик:

1—направляющий угольник транспортера; *2*—поддерживающие связи транспортера; *3*—скрепляющий угольник; *4*—угольник верхнего подшипника; *5*—косынка; *6*—вертикальная стойка; *7*—распорка; *8*—площадка для мотора и редуктора; *9*—угольник натяжного устройства; *10*—нижний подшипник транспортера; *11*—скрепляющая планка натяжного устройства; *12*—натяжной болт; *13*—направляющие болты натяжного устройства; *14*—колеса (передние и задние); *15*—ось переднего колеса; *16*—передний брус; *17*—палец оси поводка; *18*—угольник поводка; *19*—поводок; *20*—верхний подшипник; *21*—ведущая звездочка; *22*—болт подшипника; *23*—звездочка редуктора; *24*—редуктор; *25*—электромотор; *26*—верхний вал транспортера; *27*—нижний вал; *28*—звездочка транспортера; *29*—откосы; *30*—стопорное кольцо; *31*—шплинт; *32*—деревянная площадка для накатки бочек.

спортировки и не касался внутренних поперечных креплений рамы. Диаметр троса 10—12 мм.

Бочкопогрузчик включается посредством магнитного пускателя ПМ-222.

Техническая характеристика

Производительность	30 т/час
Скорость движения груза	1 м/сек.
Угол подъема	30°;
Максимальная высота подъема	1,5 м
Потребная мощность электродвигателя	2,8 квт
Число оборотов электродвигателя	1450 об/мин.
Вес	350 кг

Бочкопогрузчик легко передвигается на колесах.

При погрузке ящиков эффективность бочкопогрузчика несколько ниже, чем при погрузке бочек, так как требуется дополнительная рабочая сила для съемки ящиков на выходе их из люльки.

Механизация погрузки (ящиков и бочек с рыбой) в автомашины или непосредственно в железнодорожные вагоны позволяет завершить цикл комплексной механизации приема, обработки и уборки мелкой соленой рыбы.

Наблюдения показали, что механизм работает четко в течение продолжительного времени, при погрузке он не ощущает динамических ударов груза.

Бочкопогрузчик описываемой конструкции дешев и эффективен в работе, а изготовление его не представляет трудностей.

Л. А. АЛЯВДИНА

Саратовское отделение Каспийского филиала ВНИРО

О сохранении естественного размножения осетра и севрюги в Волге ниже Сталинграда

Для проходных осетровых рыб после постройки плотин на Волге будут отрезаны пути к естественным нерестилищам, находящимся выше плотин. Рыбопропускные сооружения на Волге решено не строить, ввиду сомнительности нереста проходных рыб в будущих водохранилищах. Размножение входящих в реку рыб может осуществляться только ниже Сталинграда.

Осетровые нерестилища на Волге ниже Сталинграда представляют собой каменистые участки правого берега, затопляемые в весенний паводок, или каменистые участки реки, постоянно находящиеся под водой. Первые используются осетровыми рыбами весной, вторые — летом.

Левый берег почти на всем протяжении низменный, сложенный из мягких пород.

Правобережная каменистая возвышенность тянется вдоль Волги, начиная от г. Горького до г. Красноармейска. Отсюда до самой Астрахани оба берега одинаково невысоки[1]. Сложены они древними мягкими породами прикаспийской низменности. На участке Волги ниже г. Красноармейска выход твердых каменистых пород отмечен лишь около с. Каменный Яр, где находятся два нерестилища. Следующая каменистая гряда-нерестилище находится около с. Светлый Яр. Кроме того, есть нерестилища и в районе г. Красноармейска, а также и около Сталинграда.

Но эти нерестилища находятся в зоне расположения промышленных предприятий, а также различных причальных участков. Постоянное прохождение здесь судов, а также засоренность и загрязнение гряд отходами промышленных предприятий препятствуют осетровым рыбам использовать их для размножения.

На всем участке Волги от Сталинграда до с. Черный Яр есть только одно затопляемое нерестилище; оно расположено около с. Каменный Яр и используется осетровыми весной. По составу и характеру грунта оно однородно с затопляемыми нерестилищами, расположенными выше Саратова.

После спада весенней воды Каменноярская гряда лишь незначительно покрывается травянистой растительностью. Поэтому к весне здесь мало остается прошлогодней растительности, что благоприятно для развития откладываемой весной икры.

При полном использовании осетрами каменноярского нерестилища на нем смогут одновременно откладывать икру около 3% самок, необходимых для поддержания запасов[2]. Отсюда становится ясным, что значение района Волги ниже Сталинграда для естественного воспроизводства озимого осетра весьма небольшое.

На том же участке Волги имеются два нерестилища, постоянно находящиеся под водой и летом. Одно из этих нерестилищ Дубовское расположено в 6—7 км выше с. Каменный Яр в воложке Дубовка, другое находится около с. Светлый Яр. Оба они используются для нереста летом и преимущественно севрюгой (яровой осетр в Волге малочисленен).

Условия размножения осетровых рыб летом на этом участке реки во многом сходны с условиями размножения на Волге в пределах Саратовской области. Но вместе с тем имеются и существенные различия. И здесь, и там грунт на нерестилищах каменистый, но в характере грунта имеется существенная разница. В то время как грунт верхних нерестилищ (выше Сталинграда) состоит из россыпи гальки и гравия, на грядах ниже Сталинграда, кроме россыпи, большую площадь занимают гладкие каменистые плиты, которые мало пригодны для откладки на них икры, так как осетровые рыбы приспособились выметывать икру на волнистой поверхности россыпи, где она западает в углубления и приклеивается к камешкам. На гладких же плитах икринки, не встречая пре-

[1] Е. В. Милановский, Очерк геологии среднего и нижнего Поволжья, 1940.

[2] По А. Н. Державину, одна кладка осетра занимает около 350 м², а пропуск самок к нерестилищам необходим в количестве 10535 особей.

пятствий, должны некоторое время сноситься водой и могут быть вынесены за гряду. Кроме того, икринки, приклеившиеся на галечной россыпи, лучше защищены от врагов, чем находящиеся на гладкой поверхности плит.

В сравнении с нерестилищами верхнего участка нижней Волги глубина на Дубовской и Светлоярской грядах была значительно меньше. Поэтому гряды нижнего участка в годы с низким летне-осенним уровнем реки становятся в конце лета мелкими, а осенью иногда даже обсыхают (Дубовская). Все это сокращает сроки использования их для нереста.

Несмотря на меньшие глубины, скорость течения летом на грядах ниже Сталинграда была типичной для осетровых нерестилищ. Последнее можно объяснить тем, что эти гряды более отодвинуты от берегов в стрежень реки.

Подводной растительности на них, как и на нерестилищах верхнего участка Волги, не было. Дно гряд нижнего участка реки, как и верхних, заселено бентосными организмами — реофилами, среди которых преобладали рачки-бокоплавы, личинки и куколки ручейника. Кроме того, встречались очень мелкие личинки хирономид, личинки симмулиид, моллюски Dreissena, Theodoxus, Viviparus. На Дубовской гряде преобладали личинки и куколки ручейников, составлявшие от 35 до 77% по количеству организмов (и по весу еще больше — от 41 до 95%), а на светлоярской преобладали бокоплавы. Это различие связано с различием в плотности грунта — на Дубовской гряде он более мягкий. На отдельных участках гряды личинки ручейников и бокоплавы вылавливались массовыми количествами. Благодаря заселенности Дубовской гряды бентосными организмами, в частности малоподвижными ручейниками, сюда в большом количестве привлекается взрослая стерлядь, питающаяся, как нами выяснено, именно личинками ручейников, и мелкие рыбы гольцы и пескари. Эти рыбы истребляют также и икру осетровых, если она откладывается на грядах.

По данным Н. С. Строганова[1], вода на каменистых грядах около Каменного Яра по содержанию кислорода, по pH, по содержанию бикарбонатов существенно не отличалась от воды в других стрежневых участках реки — на середине, у лугового берега и других местах. То же было нами отмечено и для участка Волги в районе Саратовской области. По материалам Хейфец и Голованова (1938) в 1937 г. на Дубовской гряде с 29 июня по 3 июля было выловлено для рыбоводных целей 12 зрелых самок и 30 зрелых самцов севрюги при температуре воды от 20,9 до 22,4°. На Светлоярской гряде, по тем же данным, в 1934—1937 гг. было выловлено 259 зрелых севрюг, от которых была получена икра для искусственного оплодотворения. Нерест здесь протекал с середины июня до середины июля, а единичные особи с зрелой икрой попадались и в конце июля.

В 1951 г. на Дубовской гряде с 19 по 29 июня при поисках нами было найдено 37 икринок севрюги на различных стадиях развития: только что отложенные, на стадиях гаструлы и образования зародыша. Кроме того, икра севрюги была найдена у двух пескарей, пойманных 19 и 20 июня, в количестве четырех и пяти икринок, хорошо сохранившихся. Откладка икры проходила с 17 по 28 июня.

В 1952 г. 19 и 22 июля были пойманы лишь единичные икринки севрюги. Было вскрыто более 200 пескарей, гольцов, стерляди. Икринки севрюги были найдены только у одного пескаря и одного гольца.

Находки икры подтверждают, что Дубовское нерестилище и в настоящее время является местом нереста севрюги, а небольшие количества ее свидетельствуют о том, что этот участок реки в 1951 и 1952 гг. осетровыми рыбами для нереста использовался мало, особенно в 1952 г.

Это объясняется тем, что во время массового хода осетровых в мае 1951 г. на Дубовском нерестилище еще не наступила нерестовая температура (18° и выше). В 1952 г. исключительно низкий уровень реки, а следовательно, ослабление течения, способствовали более быстрому ходу рыб, низкая же температура воды во второй половине мая удлинила сроки созревания рыб. В результате стадо севрюги, за исключением отдельных рыб, прошло на верхние нерестилища.

Температура воды и сроки нереста на участках реки ниже и выше Сталинграда были почти одинаковые. Отмечается лишь более раннее начало нереста на нижних грядах, так как здесь на несколько дней раньше наступает нерестовая температура, и более раннее ее окончание вследствие обмеления гряд по мере спада воды.

Все гряды ниже г. Красноармейска в той или иной степени засыпаются песком, каменистые же россыпи выше Сталинграда отличаются относительной устойчивостью.

На Дубовском и Светлоярском нерестилищах при использовании лишь 50% их площади (за вычетом участков дна с гладкими плитами) смогут откладывать икру одновременно до 1800 самок севрюги. Летний нерест осетровых рыб растянут, поэтому нерестилища могут использоваться неоднократно. Следовательно, значительная часть севрюги, после зарегулирования стока летом могла бы быть обеспечена нерестовыми площадями ниже плотин. Но при этом необходимо проведение мелиоративных мероприятий. Так, для улучшения грунта нерестилищ требуется дополнительно насыпать на дно гальку и гравий, на Дубовской гряде подсыпка слоя камня, т. е. частичная замена относительно «мягкого» грунта более твердым, что будет способствовать вытеснению из бентоса личинок ручейников, привлекающих хищников, а следовательно, к сокращению численности врагов икры. Это необходимо проводить осенью, когда на нерестилищах особенно мелко.

[1] Н. С. Строганов, Исследование нерестилищ осетровых и сельдевых рыб Волги летом 1934 г., Труды первой Каспийской научно-технической конференции, т. II, 1938.

Возможно, что осетровые рыбы будут сосредоточиваться у плотины и находиться здесь, не возвращаясь назад в поисках нерестилища, до момента перерождения икры. В таком случае возникает вопрос, не будет ли целесообразно задерживать нерестующих летом осетровых рыб на крупном Дубовском нерестилище.

Для этого необходимо построить перед нерестилищем ниже его в воложке Дубовка и выше нерестилища перегородки, например, в виде решетчатых щитов, входящих в пазы вбитых в дно свай, периодически поднимаемых для пропуска концентрирующихся у нижней перегородки рыб. Осетровых рыб, проходящих по другому (коренному) руслу реки, необходимо будет отлавливать и доставлять в прорезях (на небольшое расстояние) также на Дубовское нерестилище. Такое заграждение возможно осуществить, так как суда и караваны, идущие обычно и по Волге и по воложке, могли бы на этом участке пропускаться только по коренной Волге.

В районе расположения нерестилищ необходимо проводить планомерную борьбу с разрушением берегов и образованием нежелательных наносов, ведущих к засыпанию гряд.

При зарегулированном стоке только небольшая часть осетров может быть обеспечена имеющимся весенним нерестилищем. Необходимо на участке реки ниже Сталинграда сохранять в мае весенний паводок в объеме не ниже среднего современного, только тогда нерестилище покроется достаточным количеством воды. При отсутствии же значительного весеннего паводка часть осетров (около 800), повидимому, могут нерестовать на летних нерестилищах, так как здесь весной уже не будет чрезмерного течения и больших глубин. Но так как при низкой весенней температуре развитие икринок осетра протекает дольше, чем летом (6—10 суток, вместо 3—4), кладки будут истребляться врагами. Следовательно, остро встанет вопрос о необходимости решительной борьбы с гольцами и пескарями.

Одним из мероприятий по воспроизводству осетра должно быть создание искусственных нерестилищ ниже Сталинграда. Такие нерестилища для озимого осетра, повидимому, целесообразнее создавать в непосредственной близости к плотине — у места сосредоточения производителей, в виде отводных каналов с условиями, аналогичными естественным нерестилищам. Возможность икрометания в таких каналах подтверждается Б. Н. Казанским[1].

Одновременно должен быть поставлен вопрос о создании зимовальных ям.

При сохранении после возведения плотин в нижнем участке реки весеннего паводка в мае на уровне среднего современного, искусственное нерестилище возможно построить и в районе Каменного Яра. Для этого можно использовать часть участка ерика «Переезд», находящегося в правобережной пойме вблизи этого села. Местоположение участка позволяет полностью изолировать искусственное нерестилище от реки при устройстве двух небольших плотин с решетками для пропуска воды и дамбы вдоль левого берега (по берегу заливаемого острова). Осетров надо отлавливать в реке и доставлять по протоку.

Часть созревших на искусственном нерестилище рыб может быть использована для получения икры для рыбоводных заводов, куда она может быть быстро доставлена водным путем.

Все эти мероприятия по улучшению естественных нерестилищ и созданию новых помогут в разрешении вопроса о сохранении естественного размножения осетровых рыб ниже Сталинграда.

А. И. ТИТАРЕНКО и В. В. УЛЕЗКО

Биологические группы волжского осетра

По предложению проф. Н. Л. Гербильского в 1950 г. были начаты работы по выявлению биологических групп волжских осетровых, в первую очередь волжского осетра.

Материал для исследования собирался с апреля по ноябрь на Оранжерейном комбинате. Исследовались только живые рыбы, доставленные на комбинат в прорезях из нижерасположенных тоней.

По каждому производителю были собраны следующие данные:

1) морфологическая характеристика осетра (абсолютная длина, длина тела, высота тела, вес, цвет рыбы и другие показатели);

2) характеристика гонад (длина, вес, цвет гонад);

3) число икринок в 5 г.

Контролем для определения стадий зрелости служила способность производителей реагировать на типофизарные инъекции и получение от них зрелой икры, годной для оплодотворения.

Собранный материал частично был также подвергнут гистологическим исследованиям в лаборатории основ рыбоводства под руководством проф. Н. Л. Гербильского.

В результате анализа собранных материалов можно выделить следующие биологические группы волжского осетра.

---

[1] Б. Н. Казанский, Размножение и развитие куринского осетра в осенний сезон, «Доклады Академии наук СССР», т. 89, № 5, 1953.

Биологические группы волжского осетра и способы их заводского воспроизводства

Название биологических групп	Время захода в р. Волгу (низовья)	Состояние в период захода	Время нереста	Предполагаемые места нереста	Температура нереста в °С	Удельный вес в общем стаде в %	Способы заводского воспроизводства	Примечание
I группа, ранний яровой осетр	Март—первая половина мая основной ход в апреле	Завершенная IV стадия зрелости, икринки конечных размеров, жировая ткань не видна, сперматогенез закончился	Вторая половина апреля—май	Нижние участки нерестовой зоны, район Ветлянка—Сталинград	8—15	3—5	Производители с тоневых уловов в низовьях дельты р. Волги; апрель Кратковременное выдерживание в прорезях Метод гипофизарных инъекций при 8—14° Выращивание молоди, май—июнь	Осетр этой группы нами освоен как объект воспроизводства
II группа, поздний яровой осетр	Май—сентябрь	Полужировой осетр, икринки конечных или почти конечных размеров, заметны жировые прослойки в половых железах	Июнь—июль	Средние участки нерестовой зоны, район Камышин — Сталинград	15—20	60—75	Производители с тоневых уловов резервируются со второй половины мая до августа в садках Метод гипофизарных инъекций. Выращивание молоди август—сентябрь	
III группа, озимый осетр летнего хода	Май—сентябрь	Жировой осетр, икринки далеко не достигли конечных размеров, мощное развитие жировой ткани в яичниках и семенниках	Май—июнь	Верхние участки нерестовой зоны, район Саратов—Куйбышев и р. Кама	12—15	—	Отлов производителей с ям. Метод гипофизарных инъекций, выпуск личинками	
VI группа, озимый осетр осеннего хода	Сентябрь, октябрь и частично ноябрь	Икринки конечных размеров, жировая ткань в яичниках не видна, сперматогенез закончился	Апрель—май	Нижние участки нерестовой зоны, район Каменный Яр—Камышин	—	—	Производители резервируются с сентября по апрель. Метод гипофизарных инъекций. Выращивание молоди май—июнь	

Первая группа, ранний яровой осетр.

Яичники занимают всю полость тела рыбы. Цвет яичника от серого до черного. Икринки достигли конечных размеров. Оболочка ястыка тонкая, жир отсутствует. Икра легко пробивается через грохотку. Стадия зрелости IV (по Недошивину), число икринок в 1 г колеблется от 40 до 60. Индекс зрелости в среднем равен 21.

Самки и самцы этой группы хорошо реагируют на гипофизарные инъекции при температуре воды 8—15°.

Нерестится осетр этой группы, повидимому, в районе Ветлянка — Сталинград, в апреле — мае. Пик хода в районе нерестилищ, по данным 10 инспекторского района Севкаспрыбвода, с 15 апреля по 15 мая. Стадо раннего ярового осетра немногочисленно и составляет 3—5% от общего вылова осетра.

Вторая группа, поздний яровой осетр.

Яичники и семенники прослоены жировой тканью. Овоциты почти достигли конечных размеров. Икра свободно пробивается через грохотку. Стадия зрелости 3+IV. Число икринок в 1 г колеблется от 56 до 120. Индекс половой зрелости в среднем равен 14—15.

Ход осетра этой группы в низовьях дельты Волги начинается со второй половины мая и продолжается до сентября. Наиболее интенсивный ход у Сталинграда с 1 июня по 1 сентября. Нерестится осетр этой группы, очевидно, в районе Камышин—Саратов. Л. А. Алявдина (1949) указывает на наличие мест нереста в Саратовской области в районе сел Синенькие и Турбино.

Нерест протекает с конца мая до июля.

Третья группа, озимый осетр летнего хода.

Яичники этой группы осетра сплошь покрыты жиром. Овоциты далеко не достигли своих конечных размеров и очень часто настолько мелки, что не поддаются просчету. Через грохотку икра не пробивается и в промысле обрабатывается, как ястычная икра. Семенники имеют вид узкого тяжа бело-розового цвета, покрытого жировой тканью. В промысле осетр этой группы носит название жирового осетра. Зимует этот осетр в Волге на ямах и нерестится на следующий год. Ход в низовьях дельты Волги начинается с мая (единичные экземпляры) и продолжается до сентября.

Четвертая группа, озимый осетр осеннего хода.

К этой группе относится осетр, начало хода которого отмечается в сентябре и продолжается до ноября. На яичниках и семенниках жировая ткань отсутствует, яичники занимают всю полость тела рыбы. Овоциты достигли конечных размеров.

Икра легко пробивается через грохотку. При нажиме на участки семенника в виде капель выделяется зрелая сперма.

Число икринок в 1 г от 45 до 67. Индекс половой зрелости равен 20.

Зимует осетр этой группы в реке на ямах в районе Замьяны — Никольское и выше, нерестится на следующий год в апреле—мае в районе Каменный Яр—Камышин.

В таблице приведены биологические группы волжского осетра по примеру куринского осетра (Гербильский, 1950).

Производителей раннего ярового осетра берут из тоневых уловов в низовьях собственно дельты Волги на Главном, Белинском и Кировском банках. Получаются зрелые половые продукты с применением метода гипофизарных инъекций.

Производителей позднего ярового осетра отбирают из тоневых уловов на тех же банках. Выдерживают производителей в магистральном канале или в хорошо оборудованном земляном садке, устроенном в одном из протоков дельты Волги. В августе применяют гипофизарные инъекции, получают зрелые половые продукты, выводят личинок, а затем выращивают молодь в прудах (август—сентябрь).

Воспроизводство озимого осетра летнего хода организовано у Сталинградской плотины, где при наступлении нерестных температур отлавливают производителей. Зрелые половые продукты получают применением гипофизарных инъекций. Личинок частично транспортируют для выращивания в низовые заводы.

Производителей озимого осетра осеннего хода отсаживают в головной канал или в хорошо оборудованный земляной садок в протоке дельты Волги и выдерживают до весны (апрель—май) следующего года, затем применяют гипофизарные инъекции, получают зрелые половые продукты. Молодь выращивают до двухмесячного возраста.

В настоящее время становится очевидной необходимость строительства в низовьях Волги рыбоводных заводов с большими площадями выростных прудов (для выращивания двух-трехмесячной молоди осетровых). Дальнейшее развитие работы по обнаружению и характеристике внутривидовых биологических групп севрюги и белуги, наряду с теоретическим значением, необходимо для проектирования и разработки методики заводского воспроизводства этих рыб.

И. Н. БИЗЯЕВ

Рыбные сырьевые ресурсы Народной Республики Албании

Рыбная промышленность для Албании является новой отраслью народнохозяйственной деятельности. Промышленное рыболовство в республике стало развиваться только после установления народно-демократического строя. До этого мелким кустарным единоличным ловом занимались лишь редкие жители прибрежных селений— Шкодерского (Скутарийского), Охридского, Преспенского и Тербуфского озер и лагун Бутринто, Дукат, Нарта, Караваста, Дуррес (Дураццо) и Грюк-Дрина.

Несмотря на исключительно благоприятное географическое положение, морского рыбного промысла Албания практически не имела. Рыбные богатства омывающих с юго-запада и запада Албанию Адриатического и Ионического морей и проливов Корфу и Отранто албанским рыболовством не затрагивались совершенно. Изредка территориальные албанские прибрежные воды посещались итальянскими, греческими или югославскими рыбопромышленниками, отправлявшими обычно выловленную здесь рыбу в порты своих же государств. Общий вылов рыбы Албанией в лагунах, пресноводных водоемах и в меньшей части в море, по учетным данным, в начале прошлого десятилетия едва достигал 6—7 тысяч центнеров в год. Рыба добывалась чрезвычайно примитивными способами и орудиями лова.

Благодаря помощи СССР рыбная промышленность Народной Республики Албании в последние годы стала усиленно развиваться и уже к 1952 г. на берегах Ионического и Адриатического морей построены рыбопосольные и рыбокоптильные цехи, причалы, сетевязальные, судоремонтные мастерские и прочие сооружения береговой базы.

Впервые на местной судоверфи стали строить рыбопромысловый моторный и парусно-гребной флот. Только за последние 3 года добыча рыбы увеличилась более чем в 3 раза.

Рыбохозяйственные угодья Албании резко отличаются друг от друга как по гидрологическому режиму, так и по рыбному населению.

В низменной, приморской Албании такие водоемы, как Тербуф, Караваста, Золи Дуррес, Мартепс, Кокарики, носят типичные черты субтропических болот или лагун. В них обитают теплолюбивые виды из Cyprinidae и заходящие из моря теплолюбивые представители из Mugelidae и Icienidae.

Водоемы среднегорной террасы — озера Эльбасонского плато, как и Шкодерское озеро, представляют вторую группу водоемов, отличающихся от водоемов низменной Албании. Здесь преобладают представители карповых рыб (уклея, красноперка, сазан и др.). Но в Шкодерском озере встречается уже озерная форма форели.

И, наконец, высокогорные водоемы — Охридское и Преспенское озера — являются типичными холодоводными водоемами, где объектами промысла являются представители лососевых рыб.

Рыбы пресных вод Албании входят в западнобалканскую провинцию, охватывающую бассейны всех рек Югославии, Албании и Греции, впадающих с востока в Ионическое и Адриатическое моря.

Эта провинция характеризуется обитанием здесь некоторых индемичных родов и видов рыб, резко отличающих ее от других зоогеографических провинций и областей.

Большинство индемиков, лишь за небольшим исключением, в водоемах Албании промыслового значения не имеет.

Реки Албании характеризуются чрезвычайным непостоянством водного режима. Из мелких, подчас пересыхающих летом, ручьев они в период осенне-зимних дождей превращаются в мощные мутные, порой выходящие из своих берегов, потоки. Это определяет низкую биологическую и рыбопромысловую продуктивность албанских рек. Из туводных рыб здесь изредка и в непромысловых количествах встречаются лишь форель и усач, реже выносимые из горных озер уклея, сазан, угорь. Численность этих видов очень невелика.

Из проходных рыб албанские реки посещаются лишь двумя видами: атлантической сельдью и атлантическим осетром. В основной массе эти рыбы заходят в р. Буну, меньше в р. Дрин, единично и в р. Виоссу, а в реках Шкумбин, Семан, Матья и других, если и встречаются, то только в устьевых участках.

Красноловье ограничивается небольшими запасами осетра.

Несколько лучшим оказывается положение с промыслом сельди. Ловят ее в р. Буне только на двух участках: Обот и Лисинвор. Единственное орудие лова сельди — «хватка». Несомненно, введение сетного, плавного и неводного лова позволило бы увеличить вылов этой ценной рыбы.

До последних лет около 50% рыбы вылавливалось Албанией в местных пресноводных озерах — Шкодерском, Охридском, Преспенском и Тербуфском.

В весьма небольшой мере развит лов в пойменных озерах и болотах — Кокарики, Мартенс.

Лов в озерах Албании базируется в основном на карповых рыбах. Меньшее значение имеют лососевые, представленные здесь форелью озерной формы и индемичным видом (Salm: ot: ohridamis), белюшкой (албанский бельбик), обитающими в промысловых количествах в Охридском озере.

Для албанских пресноводных водоемов характерно полное отсутствие хищных рыб,

Весьма распространенной и многочисленной рыбой пресноводных водоемов Албании является уклея. Она встречается как в низменных, так и в высокогорных озерах. Установлено, что численность всех других озерных рыб зависит от уничтожения уклеей их икры, личинок и молоди. В период икрометания карповых рыб (сазана, подуста, усача, красноперки) и сельди в Шкодере нерестящие рыбы сопровождаются всегда более или менее плотными скоплениями уклей. Наблюдения показывают, что уклея пожирает почти всю икру этих рыб.

Так же, как и уклея, ведут себя по отношению к икре и молоди других рыб, сазан, подуст, озерный усач и особенно красноперка.

Поэтому для развития озерного рыболовства Албании требуется формирование хозяйственно наиболее выгодной ихтиофауны, с расчетом максимального увеличения численности ценных рыб. Рыболовство в пресноводных водоемах должно быть прежде всего направлено на максимальный вылов уклеи. Шкодерское озеро представляет собой единственный в Албании водоем, где размножается сельдь и где длительно нагуливается ее молодь.

Изучение озерного и морского периода жизни этого вида дает нам основание полагать, что в Адриатическом море мы встречаемся с двумя локализованными стадами сельди, связанными генеративно и ювенально-трофически с р. Буною (Дрин) и озером Шкодер в одном случае, и с р. По — в другом.

Облов шкодерского стада сельди ведется в основном только Албанией.

Запасы сельди, помимо абиотических факторов, во многом определяются усиленной конкуренцией ее с уклеей. Поэтому уменьшение численности уклеи в Шкодерском озере соответственно уменьшило бы борьбу между этими двумя видами и создало бы условия увеличения запасов сельди. Но кроме этой меры увеличение запасов шкодерского стада сельди должно идти за счет немедленного прекращения добычи ее молоди (алб-лоча), которая задерживается в озере до однолетнего—двухлетнего, иногда до трехлетнего возраста и вместе с уклеей усиленно облавливается рыбаками.

По нашим данным, поштучный вылов молоди сельди (лочи) Албанией в отдельные годы в 10—15 раз превышает вылов товарной половозрелой сельди.

Для сохранения молоди сельди, кроме регламентации сетного и неводного лова ее в самом озере, необходимо снять сетную забойку (дайлян), установленную на вытекающей из озера р. Буне, которая задерживает и вылавливает всю лочу, скатывающуюся в море.

При проведении больших и повседневных мероприятий по сокращению населения Шкодерского озера уклеей и охране от вылова молоди сельди, представляется возможным увеличить запасы этого по сути единственного промыслового представителя проходных рыб Албании настолько, что он сможет в будущем быть основным объектом промысла Буно-Шкодерского водоема.

Кроме сельди особых покровительственных мер требует атлантический осетр. Генеративно он связан только с р. Дрином, в которой места икрометания его находятся выше слияния р. Буны с р. Дрином в 3—5 км выше г. Шкодер (Скутари). Изредка он заходит в устьевые участки рр. Виосса, Шкумбин.

Запасы осетра определяются неустойчивым гидрологическим режимом нерестилищ, бедностью кормовыми организмами как рр. Буна и Дрин, по которым молодь скатывается с нерестилищ, так и приустьевых участков моря.

Часто молодь осетра в возрасте от одного и до восьми лет встречается в Шкодерском озере. Это дает основание предполагать, что часть осетра Дринского стада нерестится и в самом озере или во впадающих в него горных реках. При организации искусственного разведения осетра Шкодерское озеро может стать естественным водоемом для длительного и массового выращивания молоди этого вида.

Таким образом, сочетая мероприятия по уменьшению численности уклеи, охране от вылова молоди сельди и по разведению осетра, можно увеличить в Буно-Шкодерском водоеме запасы проходных промысловых рыб.

Промысловые рыбы Охридского озера представлены форелью, белюшкой, уклеей, кленом, усачом и подустом.

Современное состояние запасов охридской форели и других рыб водоема находится в состоянии депрессии.

Несомненно, что разработка и осуществление комплекса мероприятий, направленных на увеличение рыбных запасов Охридского озера, включающих в себя рыбоохрану и рыборазведение, позволило бы повысить рыбохозяйственное значение этого водоема.

Третьим озером Балкан, где Албанией проводится лов рыбы, является озеро Преспа, которое характеризуется чрезвычайно малой рыбопродуктивностью вследствие бедности органогенами воды, сбрасываемой с окружающих его скалистых гор.

Современным промыслом Албании в озере Преспа в небольших количествах добываются, непосредственно у своих берегов, уклея, сазан, усач-мрена, угорь. Для озера характерно отсутствие открытого стока. Его горизонт поддерживается подземными потоками, пробивающими окружающие горы и выходящими на поверхность на территории Албании и Греции.

Болота низменной приморской Албании Тербуф и Мартенс населены стангнофильными пресноводными рыбами, среди которых преобладает сазан и красноперка.

Большую рыбохозяйственную ценность для Албании представляют лагунные хозяйства, где вылавливаются кефаль, лаврак, ората, особенно в лагунах Бутринто, Нарта, Караваста. Меньшее хозяйственное значение имеют лагуны Дукат, Дуррес, Грюк-Дрини.

Исследования показали, что кефаль обитает в основном в узком прибрежном эвригалинном районе, который, повидимому, она

не покидает в течение всей своей жизни. Поэтому вопрос сохранения и увеличения запасов кефали представляет огромный интерес для Албанской республики.

В весенне-летнее время в лагуны заходит почти вся кефаль, обитающая у берегов Албании. Осенью же ко времени выхода рыбы в море на лагунных гирлах устанавливают сплошные забойки (дайляны), которыми почти полностью вылавливают как молодь, так и половозрелую, идущую в море на икрометание, кефаль. Увеличение запасов албанского стада кефали возможно лишь при обязательном установлении сроков для свободного выхода из лагун части половозрелых кефалей в море на икрометание и установлении запрета на лов молоди.

Так как рыбопромысловые внутренние водоемы Албании отличаются чрезвычайно низкой продуктивностью, то развитие рыбной промышленности республики может идти, главным образом, по пути освоения ресурсов Адриатического и Ионического морей и соединяющего их пролива Отранто.

Морской рыбный промысел у албанских берегов до последних лет ограничивался узкой прибрежной полосой.

Основными орудиями лова были ставные сети, тягловые береговые невода и в небольшом количестве наживные крючья. Позднее стали в ограниченных размерах применять малые тралы. Объектами прибрежного и тралового промысла были, главным образом, кефаль, горбыль, барабуля, акулы и скаты, а из нерыбных объектов октоподы (осьминоги), сепии и кальмары. В 1950 г. впервые албанской рыбной промышленностью стала добываться в промысловых количествах сардина, которая в 1952 г. уже стала основным объектом морского рыболовства Албании.

Исследования показали, что с ноября по июнь сардина встречается в промысловых, хотя и разреженных концентрациях, по всему албанскому берегу Ионического моря от пролива Корфу до пролива Отранто. У албанских берегов Адриатического моря сардина встречается в меньших количествах и в большем удалении от берегов, что, видимо, определяется опреснением прибрежных вод моря впадающими реками.

Совершенно не используются пока албанским промыслом запасы пеламиды, скопления которой ежегодно с марта по май наблюдаются как вдоль берегов Ионии (Саранда), Кепаро, Борш, Химара, Порто-Палермо, так и Адриатики (Шенгин, приустье р. Буны), где она появляется в октябре кратковременно, но очень густыми косяками.

Также не освоен пока албанским рыболовством промысел тунца, который осенью небольшими косяками появляется у Шенгина и Капо-Родона и четырех-пятилетняя молодь которого в осенне-зимнее время, питаясь зимующей сардиной, обитает в Валонской бухте. Широко распространенные у берегов Корсики и Сардинии тунцовые ставные невода «тоннары» албанским рыбакам неизвестны совершенно.

У албанских берегов пролива Отранто на участке Трепорти, реже в проливе Корфу, на участке четырех островов (Алб. Катер-Ишул) и у Шенгина ежегодно в октябре—ноябре появляются промысловые скопления шпрота. Современным промыслом этот вид пока также не затронут.

Ввиду бедности внутренних водоемов основное внимание должно быть обращено на изучение и освоение рыбных запасов моря, что поможет развить рыбную промышленность страны.

А. Х. АХМЕРОВ

Кандидат биологических наук

Паразиты толстолобика, амура и сазана и борьба с ними при акклиматизации рыб

По богатству видового состава своей ихтиофауны р. Амур занимает первое место в СССР. В Амуре имеются ценные породы рыб, не встречающиеся в других водоемах. Ряд амурских рыб, встречающихся кроме Амура и в других водоемах, как, например, сазан, обладает высоким темпом роста и устойчивостью к некоторым заболеваниям. Эти качества амурских рыб придают им особое значение при акклиматизации.

Но наряду с положительными особенностями у амурских рыб имеется весьма важный отрицательный фактор, имеющий большое практическое значение при акклиматизационных мероприятиях — это паразитарный фактор, на который до последнего времени не обращалось достаточно серьезного внимания.

В результате исследований нами установлено для амура, толстолобика и сазана 57 видов паразитов, относящихся к 33 родам. Ввиду того, что в последнее время начинают проводиться работы по акклиматизации амурских рыб, и, в первую очередь, толстолобика, амура и сазана, мы считаем своевременным предложить некоторые профилактические мероприятия, проведение которых необходимо при перевозках амурских рыб.

Распределение паразитов по рыбам указано в таблице.

Таблица

Группы паразитов	Количество видов паразитов		
	Сазан	Амур	Толстолобик
Кровяные жгутиконосцы	1	—	—
Слизистые споровики	9	1	4
Инфузории	3	3	3
Моногенетические трематоды	8	4	5
Дигенетические трематоды	3	4	4
Ленточные черви	3	—	2
Скребни	2	1	1
Круглые черви	1	1	2
Пиявки	1	—	—
Ракообразные	4	1	2
Всего видов у рыбы	35	15	22

Из таблицы видно, что сазан заражен наиболее разнообразными паразитами. Некоторые виды паразитов являются общими для всех трех видов рыб или для двух из них. Чисто сазаньих паразитов у амурского сазана имеется 12; у толстолобика своих специфичных видов — 9, у амура — 7.

Если отбросить общие виды, то всего у трех видов рыб обнаружено 57 видов паразитов, из них дальневосточных и амурских 30; остальные 27 видов встречаются в сибирских водоемах и в водоемах Европейской и Азиатской части СССР.

Организациям, заинтересованным в перевозке какого-либо из трех амурских видов рыб, необходимо знать, что у сазана имеется 16 дальневосточных видов паразитов, у амура — 9, у толстолобика—14.

Из числа дальневосточных видов два (метагонимус йокагаваи и дактилогирус солидус) завезены в некоторые водоемы Европейской части Союза.

О патогенных свойствах амурских паразитов рыб мы можем говорить лишь на основании литературных данных или собственных наблюдений. Так, безусловно патогенными можно считать следующие виды. У сазана: дактилогирус солидус, метагонимус йокагаваи, трахеллобделла синензис, ихтиофтириус; у амура: метагонимус йокагаваи, псевдергазилюс майор, ихтиофтириус; у толстолобика: метагонимус йокагаваи, ихтиофтириус.

Подозрительными в смысле патогенности можно считать у сазана миксоболюс эллипсоидес (вызывает у амурских карасей на теле крупные опухоли); у толстолобика — дактилогирус магнихамматус (может паразитировать на некоторых карповых рыбах), дактилогирус скрябини.

Из этих паразитов метагонимус йокагаваи обладает эпидемическим и эпизоотическим потенциалом. Его личинки находятся в чешуе, тканях плавников и жаберных лепестках многих рыб. Из яиц, попавших в воду, выходят личинки, которые внедряются в моллюсков из рода пирадус мелания, бланфордия и др. В моллюсках личинки паразита развиваются, продолжают процесс бесполого размножения, после чего выходят в воду и внедряются в чешую, плавники, кожу и жабры многих рыб. Такая личинка образует мелкую, с маковое зернышко, цисту и в ней превращается в метацеркарию. Следует иметь в виду, что на Дальнем Востоке местное население часто употребляет в пищу сырую замороженную рыбу в виде «талы» и строганины. Сырой же рыбой кормят и упряжных собак. Если рыба, зараженная живыми метацеркариями метагонимуса йокагаваи, будет съедена в сыром виде человеком или животным (собакой, кошкой, выдрой, лисой), то в кишечнике их метацеркарии быстро развиваются, достигают половой зрелости и начинают продуцировать яйца. Для своего развития яйца метагонимуса должны попасть в воду, где происходит весь дальнейший процесс. Жизотные и человек, зараженные метагонимусом, образуют постоянно действующий очаг метагонимоза, представляющего собой серьезное заболевание человека и некоторых животных.

Профилактика против завоза метагонимуса заключается в подборе свободных от метацеркарий метагонимуса рыб; для этого нужно добывать посадочный материал весной, когда рыба менее всего заражена паразитами. Кроме того, метацеркарии метагонимуса распространены не по всему бассейну р. Амур. Например, нам не удалось найти их на озере Петропавловском, и при исследовании сеголетков и двухлетков толстолобика, у селения Ленинского в августе и сентябре. Но все же не исключена возможность появления их в последующие годы и там. Необходимо исключить поедание хищниками из млекопитающих посадочного материала в карантинном водоеме во избежание возможности образования очага метагонимоза, так как на жабрах рыб все же могут оказаться метацеркарии метагонимуса.

Кроме дальневосточных форм, на амуре, сазане и толстолобике паразитируют некоторые патогенные виды, широко распространенные в водоемах Европейской части Союза. К таковым относятся триходина, ихтиофтириус, хилодонелла, дактилогирус вастатор, триэнофорус диплостомулюм спатацеум и аргулюс, достаточно хорошо освещенные в литературе, что дает нам возможность не углубляться в анализ их патогенных свойств. Необходимо заметить, что ихтиофтириус заслуживает особого внимания, так как зарегистрированы случаи гибели молоди и производителей сазана и карпа от ихтиофтириуса. Имеются подозрения, что эти заболевания связаны с ихтиофтириусом, завезенным с производителями амурских рыб. Б. В. Вергин[1] рекомендует перевозить молодь рыбы в слабом растворе морской соли (6‰), в которой, по его наблюдению, ихтиофтириус погибает в течение 3—4 дней.

Перевозить рыбу в слабом растворе поваренной соли целесообразно еще и потому,

[1] «Рыбное хозяйство», № 9, 1952.

что, по имеющимся наблюдениям, при длительном выдерживании сеголетков карпа в 0,7%-ном растворе хлористого натрия замечено отсутствие личиночных форм дактилогирусов. Очевидно, такой раствор действует угнетающе на развитие яиц и личинок дактилогируса.

Переходим к методам борьбы с перечисленными паразитами амурских рыб. Ванны из 5%-ного раствора хлористого натрия довольно эффективны в отношении целого ряда наружных паразитов.

В отношении же внутренних паразитов и некоторых наружных, как ихтиофтириус, дактилогирус солидус, которые обладают высоким эпизоотическим потенциалом, дактилогирус скрябини, подозрительного в этом отношении, и паразитических ракообразных, обычные солевые ванны не действенны и нужного эффекта не дают. Мы предлагаем следующие предварительные инструктивные рекомендации по проведению санитарно-профилактических мероприятий при перевозке посадочного материала производителей и молоди толстолобика, амура и сазана из р. Амура в другие водоемы для акклиматизации.

Профилактическая обработка посадочного материала

Отбор посадочного материала. а) При заготовке посадочного материала тщательно отбраковываются все больные, слабые, истощенные, с язвами, гиперемией и различными нарушениями кожных покровов рыбы. Замеченные пиявки, ракообразные и тому подобные паразиты снимаются с рыб и уничтожаются;

б) отобранные рыбы помещаются в прорези с обтянутыми мелкоячеистой делью дном и стенками, предохраняющими рыбу от травмирования. Ихтиопатолог исследует методом полного паразитологического вскрытия по 15 экземпляров каждого вида рыбы, предназначенных к отправлению, до санитарно-профилактической обработки, для установления видового состава паразитов рыб и степени зараженности ими.

Санитарная обработка. Санитарной обработке подвергаются все возрасты, кроме сеголетков весом менее 15 г по существующей инструкции. Сеголетки толстолобика плохо переносят солевые ванны и поэтому их не следует пропускать через пятиминутные 5%-ные солевые ванны:

а) перед отправкой посадочный материал пропускают через профилактические ванны из 5%-ного раствора хлористого натрия;

б) для солевых ванн используют деревянную, фарфоровую, фаянсовую, стеклянную, эмалированную или металлическую (только неоцинкованного металла) посуду;

в) рыбу выдерживают в солевой ванне ровно 5 минут. Уменьшение времени выдерживания или процента соли не допускается, так как паразиты не погибнут. Увеличение времени выдерживания в растворе может повести к гибели рыбы;

г) для того, чтобы не снижать эффективность ванн, через один и тот же раствор проводят не более 2—3 партий рыб, причем на 100 л раствора берется не более 40 кг рыбы;

д) температура воды должна быть не ниже 7°, а раствора не ниже 5°, иначе сохранится в живых часть паразитов; при температуре раствора выше 19° раствор действует очень сильно, что может привести к гибели и рыбу;

е) солевые ванны уничтожают хилодонеллу, костию, триходину, гиродактилюса и дактилогируса (кроме дактилогирус солидус у сазана и дактилогирус скрябини у толстолобика); ихтиофтириус, дактилогирусы скрябини и солидус, пиявки, ракообразные и цисты костии при проведении рыб через раствор не погибают;

ж) для устранения травматизации рыб при проведении их через солевые ванны необходимо рыбу опускать в раствор соли вместе с сачком или сеткой, не вытряхивая их в сосуд с солевым раствором. По истечении 5 минут рыбу вынимают из солевого раствора вместе с сеткой и опускают в проточную воду на 1—2 часа; когда рыба после солевой ванны придет в нормальное состояние, ее помещают в чистый обеззараженный водоем на 3—5 суток. В течение этого времени прекращается отход ослабевших рыб. По прекращении отхода рыбу погружают в вагон или самолет для перевозки к месту акклиматизации;

з) в солевом растворе рыба начинает биться, покрывается белым налетом от сворачивающейся слизи и ложится на бок или всплывает кверху брюшком. Такое поведение рыбы не должно пугать лиц, проводящих профилактические ванны, причем ни в коем случае нельзя снижать времени выдерживания рыбы в растворе или концентрацию раствора.

После солевых ванн в течение 10—15 дней может быть значительный отход рыб; при этом погибают рыбы, сильно пораженные заболеванием или истощенные настолько, что гибель их и без профилактических ванн неизбежна. Здоровые, упитанные и не травмированные рыбы после солевых ванн отхода не дают.

Перевозка рыбы. При перевозке толстолобика необходимо учитывать его способность пугаться шума и выпрыгивать из воды. Чтобы избежать травмирования толстолобика, его следует везти в воде при температуре 7—9°, при которой толстолобики становятся малоподвижными, или баки с водой затягивать мелкоячейной сеткой.

Для устранения возможности развития в пути следования некоторых наружных паразитов, главным образом ихтиофтириуса и дактилогирусов, следует перевозить посадочный материал в слегка осолоненной воде. Для этого употребляется морская или обычная поваренная соль из расчета 6 кг/т воды, что соответствует 0,6%-ному раствору. Следует иметь в вагоне достаточный запас соли.

Молодь весом менее 15 г помещают в осолоненную воду без проведения ее через ванны и отправляют к месту назначения. Рыбы, погибающие в пути с явными признаками заболевания, фиксируются по дороге в 4%-ном растворе формалина.

Смена воды в пути. При смене воды необходимо строго учитывать количество поступающей свежей воды для добавления необходимого количества соли, требуемого для создания концентрации раствора, равной 0,6%.

Для облегчения учета воды при смене следует на стенках баков нанести метки, равные 100 л каждая. При смене воды нужно добавлять соль в баки в растворенном виде, распределяя ее равномерно по всему баку.

Лица, сопровождающие рыбу, должны следить за тем, чтобы свежая вода, получаемая на железнодорожных станциях, была свободна от хлора, каустической соды и других вредных для рыбы примесей. Нужно заранее наметить станции с пресной чистой водой, на которых могла быть произведена смена воды.

Карантинизация посадочного материала. По прибытии к месту назначения посадочный материал подвергается карантинизации:

а) сеголетки, предназначаемые для выпуска в открытые водоемы, карантинизации не подлежат. Молодь, предназначаемая для прудовых хозяйств, выпускается для выращивания в отдельный изолированный водоем, свободный от рыбы;

б) карантинизация производителей и молоди старше одного года проводится в течение одного месяца для выявления возможного инфекционного заболевания;

в) в случае возникновения в карантинном водоеме какого-либо заболевания принимаются меры, соответствующие характеру заболевания; в таких случаях карантин снимается через месяц после окончания заболевания;

г) карантинизация проводится под контролем ихтиопатолога.

Карантинные пруды. Карантинные пруды должны отвечать следующим требованиям:

а) водоснабжение и водосброс должны быть независимыми и исключающими проникновение в него местной сорной рыбы;

б) достаточная глубина 2—3 м, исключающая сильное перегревание воды;

в) отсутствие гниющих и разлагающихся органических веществ, могущих вызвать заморные явления;

г) достаточная проточность, исключающая дефицит кислорода, перегревание и процессы разложения, а также исключающая возможность концентрации заразного начала;

д) исключение возможности ухода производителей, учитывая способность толстолобика выпрыгивать из воды на высоту более 1 м.

По истечении срока карантинизации посадочный материал выпускают в маточный водоем, что желательно осуществить до зимнего ледостава.

Б. М. ТАМБОВЦЕВ

Ст. научный сотрудник ПИНРО

Мечение беломорской сельди

В Белом море на Терском берегу на тоне Тетрино, расположенной в 8 км от селения Кузрека, 8 мая 1954 г. была поймана мечена сельдь. У этой сельди перед спинным плавником была обнаружена целлулоидная пластинка красного цвета длиной 2 см и шириной 0,8 см с указанием номера.

Пойманная сельдь, самец длиной 19,4 см, с выметанными половыми продуктами, является мелкой формой беломорской сельди. Эта сельдь была помечена 20 апреля 1954 г. в районе Княжой губы (губа Жемчужная). Перед мечением она имела невыметанные половые продукты.

За 18 дней, прошедшие с момента мечения до вторичной поимки, эта сельдь отнерестилась и ушла из кутовой части Кандалакшского залива на Терский берег.

Таким образом при помощи мечения удалось установить миграцию мелкой Кандалакшской сельди в район Терского берега в послеиерестовый период.

Мечение беломорской сельди впервые было проведено ПИНРО в 1953 г., когда научным сотрудником А. П. Вильсон была разработана методика мечения.

В 1954 г. ПИНРО продолжало работы по мечению и в период весенних подходов мелкой кандалакшской сельди на нерест было помечено в кутовой части Кандалакшского залива около 2000 рыб.

В июне и июле 1954 г. в Полярный институт были доставлены еще 12 беломорских сельдей, помеченных весной 1954 г. в Кандалакшском заливе и вторично пойманных в различных пунктах Терского побережья (с. с. Оленица, Варзуга, Кашкаранцы и др.).

Поимка меченой сельди в районе Терского берега свидетельствует о расширении ареала мелкой кандалакшской сельди в период нагула.

Если во время нереста и зимовки эта сельдь концентрируется в Кандалакшском заливе, преимущественно в его кутовой части, то в период откорма она может выходить за пределы залива на расстояние до 200 км.

Знание районов нагула этой сельди в послеиерестовый период имеет существенное значение в развитии летнего промысла беломорских сельдей.

Л. И. ВЯЗОВ

Начальник технического отдела Главрыбстроя

Совещание новаторов-строителей Южного Сахалина

За последние годы в тресте Сахалинрыбстрой Министерства рыбной промышленности СССР установилась хорошая традиция ежегодно устраивать совещания новаторов-строителей.

Опыт показывает, что устройство таких совещаний с одновременной организацией строительных выставок в большой степени способствуют оживлению рационализаторской работы и взаимного обмена производственно-техническим опытом передовиков строительных управлений и предприятий треста.

В 1954 г. трест «Сахалинрыбстрой» провел в Южно-Сахалинске второе совещание новаторов-строителей, в котором приняло участие свыше 200 человек.

Гл. инженер треста т. Щелкан в своем докладе на этом совещании отметил, что ряд строительных управлений в 1954 г. выполняет план нормы выработки и план механизации, а некоторые строительные управления не справляются с заданиями. Причем эти предприятия обычно не выполняют план по большей части показателей. Такое явление наблюдается в тех организациях, где руководители недостаточно работают с новаторами и игнорируют распространение на стройках опыта передовиков строительного производства.

В строительных организациях треста Сахалинрыбстрой больше половины всех рабочих выполняют нормы на 100—150%, а некоторые и выше. Однако есть и такие рабочие, которые еще не выполняют установленных норм.

Наиболее высоких показателей в работе добились новаторы — штукатур т. Жук, экскаваторщик т. Беспалый, слесарь т. Ураков, штукатур т. Пиутик, каменщик т. Александров, плотник т. Галявин, слесарь т. Якшанин.

Хорошо поставлена работа с новаторами в Гидростройуправлении (гл. инженер т. Хохряков).

Среди наиболее ценных достижений новаторов и рационализаторских предложений можно отметить применение хлорной извести для изготовления пенобетона в условиях отрицательных температур по предложению производителя работ т. Васильева и бригадира т. Борисова. Это оригинальное предложение впервые применено в практике изготовления пенобетона. Только на строительстве холодильника в Невельске внедрение этого предложения позволило сэкономить около 200 тыс. руб.

Мастер т. Нырков для клеевой внутренней побелки и колерной окраски применил местную белую глину, которая дала положительные результаты и нашла широкое применение, как заменитель, остродефицитного в условиях Сахалина, мела.

Маляры тт. Тихомиров и Писарев

применили белую глину при приготовлении шпаклевочной мастики и стекольной замазки.

Производитель работ т. Гехт внедрил настилку полов из укрупненных метлахских плиток, что увеличило производительность труда в три раза.

Инженеры тт. Хохряков и Завьялов предложили оригинальную перемычку, состоящую из сборных инвентарных железобетонных элементов и антифильтрационного песчаного ядра, искусственно замораживаемого. Эта перемычка рекомендуется авторами при ремонтно-восстановительных работах сахалинских портковшей, при углублении дна ковша на подходах к склизовым дорожкам и при сухих дноочистительных работах.

Принципиальная схема устройства сборной железобетонной перемычки состоит в следующем.

К месту устройства перемычки подают баржами или понтонами плавучие железобетонные ящики. Эти ящики заливают водой и опускают на дно в два ряда, с расстоянием между ними 0,5—0,7 м. Антифильтрационное ядро осуществляется искусственным замораживанием песка между рядами ящиков, причем для устранения фильтрации замораживают ядро до скалы. Замораживание проводят при помощи металлических игл особой конструкции, несущих жидкий аммиак от холодной установки.

Конструкция сборной перемычки, прочность, устойчивость и водонепроницаемость которой выше, чем у деревянной ряжевой, упрощает монтаж, удешевляет стоимость работ и является инвентарной.

Ежегодно комбинат стройдеталей в г. Поронайске изготовляет в больших количествах сборные деревянные брусчатые двухэтажные четырехквартирные дома по типовому проекту. Тов. Ягельский предложил использовать отходы бруса длиной 30—70 см, остающиеся после рубки стен. Для сборки стен из отходов обрезки соединяют нагелями и шпонками. По вертикали составные брусья перевязывают через несколько рядов обычным стандартным брусом.

Годовая экономия от этого предложения составляет 32 тыс. руб.

Слесарь по сантехническим работам т. Якшанин, разделив свою бригаду на три звена, применил поточный метод работы. В результате бригада, освоив этот метод и введя ряд ценных усовершенствований, стала ежемесячно выполнять нормы выработки на 130—150%.

Всего трест за первое полугодие 1954 г. внедрил 77 рационализаторских предложений, дающих сотни тысяч рублей экономии.

Надо постоянно расширять и развивать новаторство в строительстве, сделать его массовым, оказывать всяческую техническую помощь передовикам строительного производства, распространять и закреплять достижения новаторов. Успешное разрешение этих задач будет способствовать рентабельности и улучшению качества строительных работ.

Н. В. ЖАРОВСКИЙ
Капитан флота
Махуской МРС

Из опыта работы Махуской МРС

Махуская МРС организовалась в марте 1952 г. Сначала в зону ее деятельности входило более 20 колхозов, расположенных на побережье Финского залива и Чудского бассейна. Впоследствии, когда была создана Тартуская МРС, зона действия несколько уменьшилась.

Вооружая колхозы новейшей рыболовецкой техникой, работники МРС пропагандировали передовые методы лова, знакомили рыбаков с достижениями науки и практики. В совместной борьбе за увеличение добычи рыбы укрепилось творческое содружество рыбаков с инженерно-техническими работниками станции. В лице их рыбаки увидели полезных советчиков, умелых организаторов.

С давних времен рыбаки Чудского бассейна считали, что добыча рыбы должна вестись только в нерестовый и зимний периоды. Этот ошибочный взгляд на промысел нужно было решительно опровергнуть. Работник МРС А. М. Пензин в колхозе имени 21 июня провел беседу: «Рыбодобычу вести круглый год».

Многие колхозники не соглашались, оспаривали доводы специалиста. Однако были здесь и такие, которые охотно поддержали т. Пензина и под его руководством выставили сети для крупного частика после его нереста. В результате за три дня в районе острова Перисаар на глубине 5—6 м было выловлено свыше 8 т первосортного леща. Это положило начало круглогодичной добыче крупного частика и снетка.

Тесное творческое содружество инженеров и техников МРС с рыбаками позволило применить целый ряд новшеств, способствующих повышению производительности труда и снижению себестоимости добычи рыбы. Достаточно сказать, что во II квартале 1954 г. вылов на каждого рыбака составил 111% по сравнению с плановым.

Рыбаки проявляют инициативу в усовершенствовании орудий лова. Рыбак колхоза «Победа» т. Опиков предложил из обыкновенных капроновых сетей сделать рамовые, штормоустойчивые. Специалисты МРС одобрили инициативу т. Опикова и вместе с ним построили 40 рамовых сетей длиной 35—40 м и высотой 2 м.

При испытании было установлено, что эти сети выдерживают 6—7-балльный шторм и вылавливают до 1 т крупного частика.

Теперь многие колхозы бассейна ловят рыбу в любую погоду и при любых условиях.

До последнего времени транспортные, малотоннажные самоходные суда, как правило, использовались на перевозке рыбы. Теперь лодки типа «Какуам» с 14- и 20-сильными двигателями мы используем в качестве малых траулеров. Близнецовый лов этими судами был впервые применен в колхозе «Восход». Десятки тонн крупного частика и снетка выловлено за короткое время с наименьшей затратой сил и средств. Благодаря близнецовому лову и другим техническим усовершенствованиям себестоимость добычи 1 ц рыбы в целом по МРС снижена на 23,7% по сравнению с планом.

Все это показало преимущества активного лова, открыло огромные, неиспользованные резервы и возможности увеличения добычи рыбы в районах открытого моря.

С применением тралового лова назрел вопрос организации поиска косяков рыбы. К сожалению, с этим важным делом у нас пока еще не все благополучно. Это объясняется, прежде всего тем, что экспериментальная база Министерства рыбной промышленности Эстонской ССР еще не активизировала свою работу.

Опыт близнецового лова, применённого в колхозах Чудского бассейна, переносится в воды Финского залива. Рыбаки колхоза «Вирулане» осваивают лов кильки методом близнецового траления, а также траления двумя малотоннажными судами. Килька обладает очень большой подвижностью, а поэтому трудно уловима. Для облегчения лова кильки в траловые невода были вставлены горловины.

В 1954 г. хорошо оснастились орудиями лова колхозы «Ыйге-Тее», «Лахе», «Форель» и другие. На вооружении рыбаков этих колхозов появились ставные невода, чего у них не было раньше. С трудом осваивалось ими это новое орудие лова, но благодаря помощи специалистов и организации обмена опытом лучших рыбаков ставной невод был внедрен и помог колхозникам увеличить уловы рыбы.

Передовой в МРС колхоз «Вирулане» славится на всю республику богатыми уловами, а рыбаки его слывут опытными тружениками моря. Их трудовые победы обусловлены маневренностью флота, орудиями лова, трехразовым съемом рыбы за сутки. Если один из съемов дал плохой улов, то орудия лова немедленно переставляют в район скопления рыбы, обнаруженного разведкой. Разведка же, как правило, осуществляется путем выставления контрольных сетей, измерением температуры воды.

Рыбаки-колхозники чутко реагируют на способы рыбодобычи. В практике принято ставные невода выставлять на лов, сообразуясь с высотой ящика. Однако в 1954 г. рыбаки ставили невода на разных глубинах. Результаты были хорошие.

Колхоз «Вирулане» соревнуется с колхозом «Лахе». Они ревностно следят за ходом выполнения социалистических обязательств, помогают друг другу. Рыбаки колхоза «Лахе», например, не знали, как правильно поставить в море ставной невод. На помощь им пришли вируланцы. Опытный рыбак П. Лепсалу неоднократно выходил с лаховцами в море, по поручению МРС проводил с ними беседы, практически обучал владению неводом и умению маневрировать им. Результаты не замедлили сказаться. Только во II квартале 1954 г. колхоз «Лахе» сдал на приемный пункт 400 ц рыбы сверх плана.

Иное положение в колхозе «Форель». Здесь лицом к лицу столкнулось отжившее старое и новое, прогрессивное. Долго пришлось убеждать рыбаков в преимуществе невода.

Но колхозная молодежь решила применить невода. В первый же лов бригада т. Вейспах выловила одним неводом 3 т салаки, а остальные рыбаки с 60 сетей сняли вдвое меньше рыбы.

Сейчас в колхозе «Форель» работает уже пять ставных неводов.

Социалистическое соревнование обеспечивает рыбакам высокие денежные доходы. Если в первом полугодии 1953 г. (до обслуживания МРС) среднемесячный заработок рыбаков колхоза «Мереанкур» составил 780 руб., то за этот же период 1954 г. заработок их увеличился в десять раз.

На смену гребным и парусным мелким судам пришли моторные лодки с 10- и 14-сильными двигателями. Теперь в распоряжении колхозников 14 судов, общей мощностью 150 л. с.

С обновлением флота в колхозах появились новые профессии: капитаны, механики, тралмейстеры. Число их увеличивается из месяца в месяц. Рыбак т. Мюльдер стал опытным судоводителем, колхозник т. Пихламяэ — старшим механиком траулера, рыбак т. Юпатов — тралмейстером. Многие рыбаки-колхозники овладели профессией моториста.

Наши рыбаки побывали в Москве на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке, а председатель колхоза «Форель» т. Эсперк и рыбак колхоза «Вирулане» т. Пусс — у рыбаков Каспия, где обменялись опытом. Особенно заинтересовал их лов кильки на свет.

За истекший год заметно укрепилась экономическая мощь колхозов

зоны МРС. Это наглядно видно на примере колхоза «Вирулане». Только за 6 месяцев текущего года общий денежный доход его выразился 1200 тыс. руб. Близки к миллионным доходы колхозов «Сяде», «Мереанкур» и других.

Внедрение новой техники и передового опыта обеспечило успех не только передовым колхозам, но всей МРС в целом: план 1954 г. был выполнен досрочно. Стране даны сотни центнеров первосортной рыбы сверх плана. В результате снижения себестоимости вылова рыбы сэкономлено 479 тыс. руб.

М. Н. КУБЫШКИН
Дрифмейстер Копорской МРС

Неводовыборочная машина новой конструкции

Береговой речной неводной лов закидными неводами широко распространен в рыбной промышленности. Но наиболее трудоемкий процесс — выборка крыльев невода — механизирован еще далеко не достаточно, так как применяемые для выборки невода лебедки пригодны только для выборки урезов. Крылья же невода приходится выбирать вручную или по нижней подборе пропускать дополнительный канат, что затрудняет работу рыбаков при наборке и выборке невода.

На р. Неве лов корюшки закидными неводами считается самым рентабельным. Для обеспечения наибольшего вылова рыбы, во время ее интенсивного хода, каждой бригаде приходится работать одновременно тремя неводами, чем достигается наибольшая интенсивность облова. Но и при этом число притонений не превышает сорока. Если же учесть тяжелые условия работы рыбаков при сильном течении, станет понятным, насколько тяжело и утомительно выбирать невод вручную. Применение подвязки каната к нижней подборе настолько осложняет работу с неводом, что число притонений сокращается более чем вдвое.

Для облегчения условий труда и увеличения улова рыбы в 1950 г. нами была сконструирована специальная неводовыборочная машина.

Основная конструктивная особенность неводовыборочной машины состоит в том, что она обеспечивает выборку не только урезов, но и крыльев невода без повреждения и порывов его полотна.

Применение описываемой машины позволяет на 50% сократить число рыбаков, увеличивает в два раза число притонений (80 вместо 40 вручную), резко увеличивает вылов рыбы и обеспечивает выполнение всех трудоемких работ по подъему невода. Машина обеспечивает бесперебойный замет и выборку второго невода, а также обслуживает пятное крыло, в связи с чем отпадает необходимость в применении упора (кола) для задержания пятного крыла.

Опытный образец неводовыборочной машины новой конструкции был введен в эксплуатацию в г. Ленинграде на р. Неве в 1951 г., где с успехом она работает по настоящее время.

После тщательной проверки неводовыборочной машины на практической работе Ленинградский экспериментальный механический завод Главрыбосудостроя начал изготовление двух неводовыборочных машин.

Техническая характеристика неводовыборочной машины

Расчетное тяговое усилие . . 1000 кг
Скорость выборки невода . . . от 20 до 40 минут
Потребная мощность . . . . . 4,5 квт

Габаритные размеры

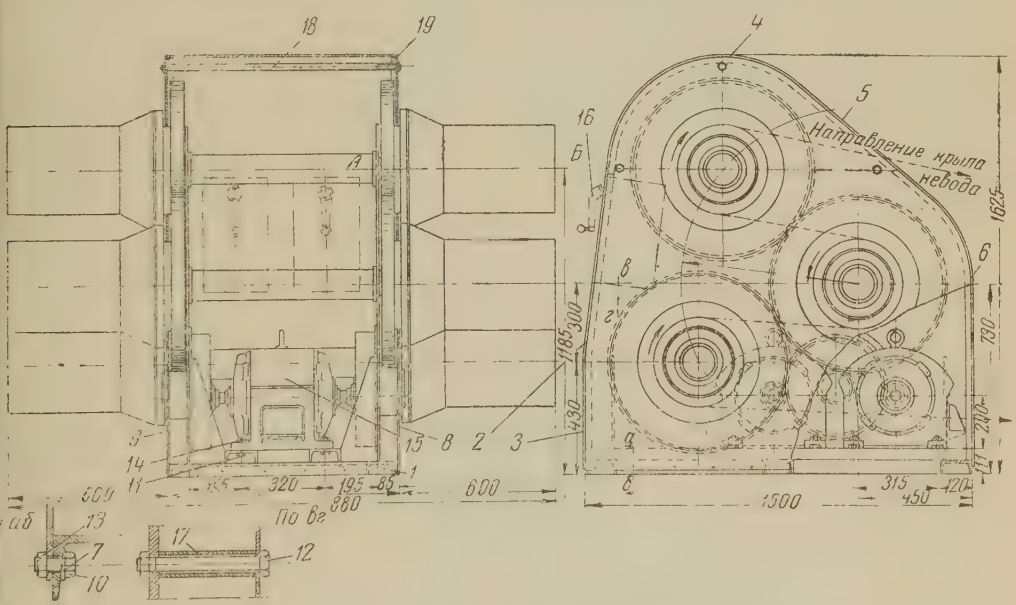
длина . . . . . 1500 мм
ширина (без барабанов) 880 „
ширина (с барабанами) 2080 „
высота . . . . . 1625 „

Диаметр барабанов . . . . . 350 „
Вес . . . . . 1200 кг

На неводовыборочной машине обеспечено независимое управление левой и правой группой барабанов, чальным диаметром 665 мм, одной малой шестерни с начальным диаметром 175 мм, одного трехскоростного электромотора мощностью 4,5 квт, одной опорной стенки, ограждения шестерен, трех неподвижных осей, на которых монтируются на шариковых подшипниках барабаны левой и правой стороны неводовыборочной машины.

Барабаны изготовляются чугунные пустотелые с канавками для вкладышей из твердой породы дерева.

Каждый барабан торцом и выточкой центруется на стенке и буртике своей шестерни, к которой прижимается посредством трех стяжных болтов. Кроме того, каждый барабан с шестерней монтируется на двух подшипниках, установленных на неподвижной оси. Применение шарико-



Неводовыборочная машина конструкции М. Н. Кубышкина:

1—корпус; *2*—щит для установки аппаратуры; *3*—первый лист обшивки; *4*—второй лист обшивки; *5*—третий лист обшивки; *6*—четвертый лист обшивки; *7*—шайба; *8*—правый щит; *9*—левый щит; *10, 11, 12*—болты; *13, 14*—гайки; *15*—электромотор; *16*—командный аппарат; *17, 18*—распорные трубы; *19*—стяжка.

что позволяет держать на каждой из сторон неводовыборочной машины нужную скорость выбирания невода.

Неводовыборочная машина состоит из двух совершенно одинаковых между собой частей. Каждая из этих частей состоит из трех одинакового диаметра и одинаковой длины барабанов, трех больших шестерен с на-

вых подшипников уменьшает трение и обеспечивает мягкость вращения барабанов и шестерен. Все три барабана каждой из сторон неводовыборочной машины получают принудительное вращение, поэтому возникающие между канатом, сетью и барабанами силы трения, при обхвате сетью более полутора длин окружно-

сти барабанов, создают вполне достаточное заклинивание, и сеть легко извлекается из водоема даже при сильном течении в реке.

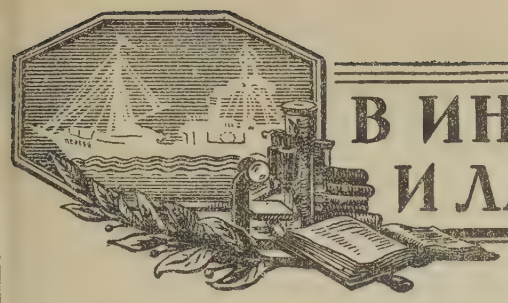
По мере выбирания невода неводовыборочной машиной, крылья усилием двух рыбаков с левого и правого верхних барабанов принимаются без затруднений совершенно свободно на плот. При работе неводовыборочной машины обороты барабанов имеют три скорости: первая скорость 20 об/мин., вторая скорость 30 об/мин. и третья скорость 40 об/мин., что вполне обеспечивает выборку урезов и крыльев невода. При подтягивании пятного крыла к пятному плоту требуется скорость выборки 20 м/мин., а при отпускании пятного крыла от пятного плота требуется скорость выборки урезов и крыла к вытяжному плоту 40 м/мин. Различные скорости выбирания крыльев невода обеспечиваются разной скоростью вращения барабанов. Различное управление барабанами обеспечивает выбирание речного крыла со скоростью 20 м/мин., а урез пятного крыла выбирается со скоростью 40 м/мин. Различные скорости выборки крыльев и урезов невода позволяют придать нужное положение мотне.

После придания мотне требуемого положения скорость выборки обоих крыльев переключается на 30 м/мин. вплоть до окончания выборки невода.

Оба крыла выбирают не на берег, а на специально оборудованный вытяжной пловучий плот длиной 13 м и шириной 9 м. На нем же устанавливается неводовыборочная машина.

При этом способе при замете и выборке невода не требуется упора (кола) для сдерживания пятного крыла и всего невода.

Неводовыборочная машина обеспечивает одновременную бесперебойную работу двумя и тремя неводами. Для этой цели при машине имеется дополнительная съемная турачка, которая надевается на верхний барабан для подтягивания пятного крыла к пятному плоту и крепится на нем для сдерживания всего невода.



В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

С. Г. КРЫЖАНОВСКИЙ

О мероприятиях по воспроизводству сахалинской сельди

Промысел отрицательно отражается на воспроизводстве сельди тем, что значительно уменьшает число нерестующих производителей и этим уменьшает количество выметываемой икры. Однако ограничение нереста обусловливается не только непосредственным выловом зрелых производителей, но также и чрезмерным заграждением нерестилищ ставными неводами, что затрудняет производителям, ускользающим от неводов, доступ на нерестилища.

Эти отрицательные последствия промысла вполне могут быть преодолены двумя мероприятиями без сокращения интенсивности промысла.

Прежде всего, как справедливо указывает И. Г. Фридлянд [1], вполне возможно облегчить рыбам доступ на места размножения, несколько отодвинув невода от нерестилищ и уменьшив их количество в нерестовых районах. Это сравнительно незначительное ограничение промысла, несомненно, вполне может быть восполнено интенсификацией промысла в других местах и в другое время.

Следующая более сложная система искусственных мероприятий по воспроизводству сельди может быть направлена на использование в рыбоводных целях тех огромных количеств зрелой икры, которая гибнет от промысла при вылавливании зрелых текучих производителей. Вполне возможно значительную часть этой икры искусственно осеменять и культивировать в особых аппаратах, устанавливаемых в море, до стадии вылупления зародышей из оболочек. Икра сельди, в отличие от икры лососевых рыб, очень стойка в отношении механических воздействий, что вместе с другими ее качествами чрезвычайно облегчает уход за ней. В этом отношении уже есть большой опыт у японских рыбоводов, которые в течение ряда лет ежегодно культивировали миллиарды икринок сельди.

Не лишены интереса расчеты японского исследователя Исии Сиро (1938) относительно затрат труда, требуемого для воспроизводства сельди. Этот исследователь считает, что от одной самки в среднем можно получить 25 000 икринок. При благоприятных условиях инкубации из оплодотворенной икры получается 93% личинок; таким образом от одной самки можно получить 23 250 личинок.

Если принимать, что от общего количества выведенных личинок обратно возвращается на нерест 1% рыб, то от одной самки можно получить 232 взрослых рыбы.

Чтобы получить 750 тыс. ц промысловой рыбы, надо оплодотворить 31 250 млн. икринок, для чего потребуется 1 250 тыс. самок и 625 тыс. самцов.

Аппарат для инкубации икры

[1] Фридлянд И. Г., Размножение сельди у юго-западного берега Сахалина, Известия ТИНРО, т. 35, 1951.

представляет деревянный ящик длиной 1 м, шириной 54 см, высотой 49 см. В стенках просверлены отверстия диаметром 3 см. В каждом аппарате помещается 10 рамок размером 42×40,5 см, обернутых сеткой или соломой. На одной рамке помещается 200 тыс. икринок, всего в аппарате 2 млн. икринок.

Таким образом, чтобы инкубировать нужное для промысла указанное количество икринок (31 миллиард с лишним), потребуется 15 625 инкубаторов. Так как 3 человека в день с трудом управляются с 4 инкубаторами, то для ухода за всей икрой, необходимой для воспроизводства 750 тыс. ц рыбы, потребуется труд 11 425 человек.

Кроме указанных мероприятий, можно в больших масштабах проводить работы по спасению икры, выбрасываемой штормами на берег, используя для этого соответствующие инкубаторы, устанавливаемые в море: выбрасывать эту икру обратно в море за гряду, что делали японцы, мало смысла, потому что сомнительно, чтобы она не погибла от хищников или по другим причинам.

Однако в настоящее время уже известно достаточно фактов, указывающих на то, что периодически наблюдаемые резкие падения уловов сельди, отражающие падение численности вида, обусловливаются не отрицательным воздействием промысла на нерест, а какими-то стихийными явлениями, которые могут сделать совершенно бесполезными все указанные искусственные мероприятия по ее воспроизводству.

Так, в течение многих военных лет атлантическую сельдь не промышляли и ничто не ограничивало ее нереста, тем не менее по истечении этих лет промысловые запасы сельди нисколько не возросли. Другой еще более красноречивый пример представляет опыт японских рыбоводов. Они разработали для озерной сельди способ культивирования ее икры в рыбоводных целях и, применяя его по отношению к этой сельди в течение ряда лет, добились значительного увеличения количества ее поголовья. Ободренные этим успехом, они распространили искусственное воспроизводство и на морскую сельдь и в течение нескольких лет каждый нерестовый сезон культивировали миллиарды икринок. Однако, несмотря на эти обширные мероприятия, количество промышляемой у берегов Японии сельди не возросло, а в 1954 г. даже внезапно упало приблизительно в четыре раза по сравнению с прошлыми годами.

Этот опыт убедительно говорит о том, что для того, чтобы искусственные мероприятия по воспроизводству сельди не оказались бесполезными и приобрели положительное значение, надо их применять не вслепую, а с учетом тех важнейших стихийных явлений, которые определяют периодические повышения и падения численности вида. Повидимому, в этом отношении в настоящее время для сельди первостепенное значение имеют те отрицательные стихийные явления, которые разыгрываются не в эмбриональном периоде развития, а на раннем этапе личиночного периода — при переходе на внешнее питание.

В эмбриональном периоде жизни икра страдает преимущественно от штормов, которые, однако, поражают не все нерестилища, а лишь некоторые сравнительно ограниченные участки их, наиболее подверженные прибою, и потому не могут причинить большого вреда; к тому же это явление разыгрывается ежегодно, вероятно, почти в одинаковых масштабах.

После выклева из икры личинки сельди живут еще за счет запасов желтка в течение 12 суток. В это время губить их могут только непосредственные удары волн в зоне прибоя и хищники. Однако в зоне прибоя вылупившиеся личинки не задерживаются и волны не могут причинять им такой значительный вред, как икре, а для хищников они еще менее доступны, чем были на стадиях развития внутри оболочки.

С переходом на самостоятельное питание устанавливаются новые связи с внешней средой, приобретающие первостепенное жизненное значение.

После рассасывания желточного

мешка личинки сельди не имеют уже никаких энергетических запасов и поэтому, в отличие от более взрослых рыб, могут существовать без пищи чрезвычайно короткий срок — всего лишь около 10 суток. Если в течение этого короткого срока они не найдут нужную пищу, то все погибнут. Помехи в осуществлении пищевых связей на начальном этапе, в отличие от прочих, могут охватить не только отдельные группы, но почти все поколения нерестового сезона и причинить такой огромный вред, который превзойдет все стихийные бедствия на всех других этапах жизни и неизбежно обусловит резкое падение численности вида.

Как показали наблюдения, в истекшем сезоне 1954 г. в районе нерестилищ и в трехкилометровой зоне возле них в планктоне почти совсем не было в достаточном количестве нужных для питания личинок сельди пищевых организмов (науплиусов, яиц ракообразных и проч.), и если бы личинки задерживались в этих районах, то не смогли бы выжить. Они могли выжить только в том случае, если не дольше, чем за 10 суток от момента исчезновения желтка, оказались занесенными морскими течениями в такие районы моря, где держались нужные для них планктонные организмы, причем в достаточно высокой степени концентрации. Обладая сначала соответственно строению очень ограниченными поисковыми способностями, личинки сельди могут находить пищу, лишь случайно натыкаясь на нее, что возможно только при достаточно большой концентрации пищевого планктона.

Можно предполагать, что эти важнейшие жизненные потребности личинок не каждый год удовлетворяются одинаково достаточно. Повидимому, в некоторые годы, в связи с периодически происходящими изменениями гидрологического режима, сроки наибольшего развития пищевого планктона и места его концентрации расходятся со сроками ската личинок с нерестилищ и местами их концентрации, в результате чего происходит чрезмерная гибель молоди, обусловливающая значительное снижение численности вида. Вероятно, отмеченные практикой периодические падения численности промысловых стад сельди, подобные тому, какое наблюдалось в истекшем сезоне у берегов Японии, объясняются именно этой причиной, т. е. чрезмерной гибелью молоди на начальном этапе питания, обусловленной несоответствием между потребностями личинок в пище и возможностями их удовлетворения. Если это справедливо, то, очевидно, что при современном уровне промысла и состоянии наших знаний нет смысла применять те практические мероприятия по воспроизводству сельди, о которых шла речь. Понятно также, почему запретные военные годы и многолетние труды японских рыбоводов в отношении морской сельди не привели к положительным результатам.

Однако, несмотря на чрезвычайную значимость начального этапа личиночного периода жизни сельди, к настоящему времени он изучен хуже всех других, точнее говоря — почти совсем не изучен, и о существеннейших его проявлениях, имеющих очень большое практическое значение, пока приходится говорить только предположительно. Очевидно, этот недостаток в наших знаниях должен быть устранен как можно скорее, для чего необходимо систематически, в течение ряда лет, провести соответствующие комплексные исследования.

Эти исследования в первую очередь должны дать ответы на следующие вопросы.

1. Какие организмы нужны личинкам сельди на начальном этапе питания? Этот вопрос отчасти решен только для атлантической сельди, а для тихоокеанской сельди данных по существу нет совсем.

2. Какова та степень концентрации пищевого планктона, ниже которой личинки сельди утрачивают способность находить пищу и погибают?

3. В какие районы моря сносятся течением личинки на начальном этапе питания и где основные места их концентрации?

4. Где основные места концентрации планктона, нужного личинкам на начальном этапе питания и как изменяется степень его концентрации в разных местах и в разные годы?

5. Ежегодно в какой степени сроки появления пищевого планктона и места его концентрации совпадают со сроками ската личинок с нерестилищ и местами их концентрации?

6. Какова гидрологическая обстановка, определяющая степень указанных совпадений?

7. Имеет ли место в некоторые годы чрезмерная гибель личинок на начальном этапе питания вследствие несоответствия между местами их концентрации и местами концентрации кормового планктона?

8. Существует ли непосредственная зависимость между периодически наблюдаемыми падениями численности промысловых стад сельди и чрезмерной смертностью личинок на начальном этапе питания, обусловленной указанной причиной?

Четкое решение всех этих вопросов имеет большое практическое значение: оно даст возможность точно предвидеть, в какие годы следует ожидать падения численности промысловых стад сельди и в то же время поможет разумно разработать и применять соответствующие мероприятия по ее воспроизводству.

Материалы для настоящей статьи были собраны на базе Сахалинского отделения ТИНРО в с. Антонове. Руководители и сотрудники этого отделения создали автору чрезвычайно благоприятную обстановку для работы, за что он выражает им глубокую признательность.

А. А. МАЙОРОВА

Кандидат биологических наук Азчерниро

Об уловистости кольцевых и кошельковых неводов в Черном море

Активный лов черноморской хамсы проводят во время ее зимовки у берегов Грузии и у южного берега Крыма. В прибрежной зоне хамса держится с ноября-декабря по март-апрель, образуя в некоторые годы скопления большой мощности. Вместе с тем производительность кольцевых и кошельковых неводов при облове этих скоплений невелика, что можно видеть из данных, приведенных в табл. 1.

В первом квартале 1953 г. активный лов применялся только у берегов Грузии в районе Поти—Анакрия, средний вылов хамсы на 1 бригаду составил около 1200—1300 ц.

В феврале промысловые бригады работали по наводке поискового судна Азчеррыбпромразведки БЧС «КОВДА», снабженного НЭЛ-4.

Производительность кольцевых и кошельковых неводов, помимо их конструкции и техники лова, будет определяться продолжительностью периода лова и уловистостью

Таблица 1

Средний улов хамсы на 1 кольцевой невод в ц

Путина \ Месяцы	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Всего
Южный берег Крыма								
1948—1949 г.	—	—	399	483	161	—	—	1043
1949—1950 г.	—	—	—	—	—	824	425	1249
1950—1951 г.	—	—	511	75	—	291	—	877
Грузия								
1948—1949 г.	—	112	432	—	—	—	—	544
1949—1950 г.	54	1032	508	—	201	954	163	2912
1950—1951 г.	—	64	519	715	549	—	—	1847

самих орудий лова, в зависимости от условий рыболовства.

Известно, что поведение черноморской хамсы на местах ее зимовок в прибрежной зоне весьма различно (А. П. Голенченко, 1947; А. А. Майорова, 1951; Н. Ф. Тараненко, 1953). Поздней осенью хамса держится плотными скоплениями в поверхностных слоях воды до глубин 20—30 м. Эти скопления в большинстве случаев состоят из нескольких, а иногда из многих косяков, отличаются большой подвижностью и часто наблюдаются в узкой прибрежной полосе. Они бывают хорошо заметны по специфическому оттенку воды и легко обнаруживаются с самолетов и судов. Зимой хамса опускается на глубины 40—60 м и более в относительно ограниченных участках прибрежной зоны, в районах так называемых «ям». Передвигается она в это время незначительно, не покидая района зимовки, и ночью в большинстве случаев образует одно большое скопление (Н. Ф. Тараненко, 1953). Различное поведение хамсы в основном и определяет уловистость орудий лова на местах зимовок. Уловистость орудий лова нас интересовала с точки зрения разработки методики количественного учета хамсы в отдельных скоплениях и косяках при помощи гидроакустических приборов.

Мы стремились выяснить уловистость отдельных орудий лова как на одинаковых, так и разных по характеру распределения и плотности скоплениях хамсы. Уловистость орудий лова оценивали путем определения пойманной рыбы в весовых единицах на 1 м площади облова и в 1 м³ процеженной воды, за один замет.

Таблица 2

Сравнение уловистости различных орудий лова

Дата	Район	Орудие лова	Площадь облова в м²	Улов в кг		Улов за один замет в ц	Примечание
				на 1 м²	на 1 м³ воды		
23 декабря 1952 г.	Батуми (рейд)	Кольцевой невод	2000	10,0	—	200	
26 декабря 1952 г.	Поти (море)	То же	2000	30,0	3,7	600	Глубина меньше 10 м
26 декабря 1952 г.	» »	То же	2000	12,5	1,6	250	
26 декабря 1952 г.	» »	То же	2000	10,0	1,2	200	
27 декабря 1952 г.	» »	Механизированный намет	125	13,6	1,4	17	
29 декабря 1952 г.	» »	То же	125	12,0	1,2	15	
29 декабря 1952 г.	» »	Кольцевой невод	2000	12,5	1,4	250	
14 января 1953 г.	» »	То же	2500	6,3	0,75	158	В нижних слоях воды
15 января 1953 г.	Поти (порт)	То же	2500	12,0	1,5	300	
16 января 1953 г.	Поти (море)	Кошельковый невод	5000	6,0	0,75	300	То же
21 января 1953 г.	» »	То же	7000	7,1	0,89	500	То же
21 января 1953 г.	» »	То же	7000	4,3	0,54	300	То же
21 января 1953 г.	» »	То же	7000	3,6	0,41	250	То же
18 октября 1945 г.	Таманский залив	Кольцевой невод	1200	12,5	—	150	Данные А. П. Голенченко

Таблица 3

Сравнение уловистости различных орудий лова в феврале-марте 1953 г.

Дата	Орудие лова	Площадь облова в м²	Время лова	Глубина залегания рыбы в м	Толщина слоя рыбы в м	Плотность скопления по записи эхолота	Улов в г		Улов за один замет в ц
							на 1 м²	в м³	
12 февраля	Кошельковый невод . .	7000	16 час.	10—15 до 65—80	50	Хорошая	3600	200	250
14 „	„ „	7000	10 час.	5—30	25	„	3000	240	200
15 „	„ „	7000	17 час.	5—20	15	Очень хорошая	4100	460	290
20 „	„ „	7000	18 час.	1—2 до 25—60	25	Хорошая	1500	120	105
1 марта	Механизированный намет	125	14 час.	25—45	20	Слабая	800	40	1
4 „	Кошельковый невод . .	7000	14—15 час.	10—60	50	Хорошая	1400	100	100
6 „	„ „	7000	10 час.	5—7 до 90	80	„	720	34	50
6 „	Механизированный намет	125		18	10	„	1200	120	1,5
10 „	Кошельковый невод . .	7000	21—22 час.	0 до 45—60	35—50	Слабая	1100—1400	50—60	80—100
17 „	Механизированный намет	125	11 час.	50—75	25	Средняя	8000	320	10
20 „	Кошельковый невод . .	7000	18—19 час.	0—5 до 70—80	65	Слабая	1100—1200	—	75—85
23 „	„ „	7000	05 час.	5—8 до 80—90	70—80	„	1100	60	80
25 „	Высокостенный невод	10 000	22 час.	0—7 до 80	70	Средняя	1800	61	176
28 „	„ „	10 000	19 час.	3—5 до 25—60	20—55	„	2500	77	250
29 „	„ „	10 000	6 час. 30 мин.	12—22 до 80	70—60	Ниже средней	930	46	83
29 „	Кошельковый невод . .	7000	6 час.	3—8 до 60—70	56—62	Средняя	5700	300	400
30 „	Высокостенный невод .	10 000	18 час.	25—27 до 80	55	„	1600	248	156

Причем, если глубина места лова равна или превышает рабочую высоту невода, то объем процеженной неводом воды уменьшался на 40%, а на глубинах менее рабочей высоты невода—на 20%. Принятые коэффициенты были рекомендованы инженером по добыче Азчерниро С. С. Винновым. При подсчетах объема процеженной воды орудием лова учитывался только слой нахождения рыбы, который определяли эхолотом. Площадь облова вычисляли по длине верхней подборы. Площадь облова для кольцевого невода (размер 160×40 м) принималась в 2000 м², для кошелькового невода (размер 300×65 м) в 7000 м², для механизированного намета (длина окружности 50 м, потеря при раскрытии определилась в 20%)—125 м.

Нами не учитывается выход хамсы при кольцевании из «ворот» невода, так как по данному вопросу еще нет соответствующих наблюдений. Рассмотрим уловистость различных орудий для лова хамсы, находящейся в верхних слоях воды и на мелководье. Подобные скопления хамсы наблюдались в декабре 1952 и январе 1953 г. в районе Батуми и Поти-Анакрия. Косяки хамсы держались в узкой прибрежной зоне, часто прижимались к самому берегу и успешно облавливались волокушами, отдельные косяки заходили в Потийский порт.

В декабре хамса находилась в основном над глубинами 10—20 м, а в январе опускалась в нижние слои воды, но также продолжала оставаться на мелководье.

В табл. 2 приведены данные, характеризующие уловистость орудий лова в декабре-январе. В табл. 2 и 3 приведены только наиболее характерные случаи, причем при расчетах брались только максимальные уловы за один замет.

Как видно из табл. 2, при нахождении рыбы на мелководье и в верхних слоях воды уловистость неводов больше, чем при лове опустившейся хамсы в нижние слои воды. Вместе с тем следует отметить, что примерно при равной плотности косяка уловистость различных орудий лова, независимо от площади облова, почти одинаковая. Так, например, уловы на 1 м² площади облова при механизированном замете и кольцевым неводом в декабре, а также уловы кольцевым и кошельковым неводами в январе одинаковые.

Рассмотрим уловистость орудий лова на зимних скоплениях хамсы, находящихся на глубинах и хорошо обнаруживаемых поисковыми приборами. В феврале-марте 1953 г. скопления хамсы наблюдались в районе Анакрии, где сосредоточивался в это время промысел. Днем хамса держалась на больших глубинах, в так называемой Анакрийской яме, а ночью поднималась в верхние слои воды и частично выходила на мелководье. В табл. 3 приведены данные по уловистости орудий лова на этих скоплениях бригад, работающих только по наводке поискового судна «Ковда».

Как видно из табл. 3, уловистость всех орудий лова в феврале-марте весьма разнообразна и несравненно меньше, чем была в декабре-январе. Вместе с тем, можно подметить определенную зависимость между плотностью рыбы по записям эхолота и уловистостью орудий лова. При хорошей и средней плотности косяка уловистость больше как для кошелькового и высокостенного глубинного неводов[1], так и механизированного намета (от 200 до 460 г в 1 м³ воды). При слабой плотности рыбы и нахождении ее на больших глубинах уловистость резко снижается (от 40 до 100 г в 1 м³ воды). Также необычайно мала уловистость неводов днем, при нахождении хамсы на больших глубинах. Уловистость неводов в темное время суток, то есть в период подъема хамсы к поверхности, также различна. Уловистость неводов значительно больше при нахождении рыбы на малых глубинах (300—460 г в 1 м³ воды), чем при нахождении рыбы над глубинами 60—90 м (30—70 г в 1 м³). Приведенные данные говорят о том, что уловистость неводов резко меняется в зависимости от поведения рыбы и условий лова даже в одном и том же и весьма ограниченном районе. Определение уловистости орудий лова является очень важным, но пока еще не решенным вопросом. Однако проведенное сравнение позволяет сделать вывод, что уловистость кольцевых и кошельковых неводов при нахождении рыбы на глубинах менее рабочей высоты невода во много раз больше, чем при нахождении рыбы на глубинах, превышающих рабочую высоту невода. По нашему мнению, это объясняется тем, что к уходу рыбы из «ворот» невода присоединяется еще и опускание ее на глубины. Следовательно, существующие кошельковые невода не приспособлены к зимнему лову хамсы в Черном море на глубине, несмотря на высоту стены 60—90 м. Наибольшую производительность эти орудия лова имеют только при лове хамсы на мелководье в осенне-зимнее время и весной. Зимой лов хамсы либо совсем прекращается, либо производительность неводов необычайно мала, что хорошо иллюстрируют данные, приведенные в табл. 1.

Поэтому для повышения эффективности зимнего лова хамсы необходимо идти по пути создания орудия лова, приспособленного для лова рыбы на любой глубине ее нахождения или вернее орудия, исключающего уход рыбы на глубину. Поэтому идея создания затопляющегося кошелькового невода имеет свое биологическое оправдание. Специализация кошелькового невода в направлении увеличения высоты сетной стены до 90 м и более вряд ли предохранит рыбу от ухода на глубину. Вместе с тем чрезмерно большие размеры невода весьма осложняют технику работы с ним.

---

[1] Высокостенный глубинный невод конструкции инженера Азчерниро С. С. Виннова, имеющий размеры 335×90 м, впервые испытывался в марте 1953 г. в районе Анакрии.

Н. Д. КРАМЕР
Студент
Астрыбвтуза

Двуступенчатое сжатие как фактор снижения стоимости и металлоемкости холодильных установок

В настоящее время на большинстве рыбных холодильников применяются комбинированные холодильные установки: двуступенчатого и одноступенчатого сжатия. Первые работают обычно для морозилки, вторые — для камер хранения и других целей.

При этом схема установки усложняется, так как необходимо иметь два типа холодильных компрессоров (одноступенчатые и двуступенчатые).

Между тем даже и для потребителей холода высоких температур, в частности для камер хранения, имеющих температуру воздуха в камере $t_{кам}$—15÷—18°, рационально применять низкотемпературную установку, работающую по двуступенчатому сжатию.

Имеется в виду, что установка двуступенчатого сжатия создает более низкую температуру кипения, чем установка одноступенчатого сжатия, при тех же или меньших энергетических затратах даст большое сокращение размеров камерного оборудования в силу увеличения температурного перепада между температурой камеры и температурой охлаждающего прибора.

Как известно, поверхность охлаждающих приборов камеры

$$F = \frac{Q_0}{K \Delta t} \text{ м}^2,$$

где: Q_0 — необходимая холодопроизводительность в ккал/час;

Δt — температурный перепад между температурой камеры и температурой охлаждающего прибора в °С;

K — коэффициент теплопередачи в ккал/м² час · °С.

Увеличивая Δt, можно значительно сократить размеры камерного оборудования.

Увеличение Δt снижением температуры охлаждающих приборов в условиях работы камер рыбных холодильников не будет приводить к снижению относительной влажности воздуха в камере, а может только увеличить ее и, следовательно, уменьшить убыль в весе хранимых рыбных товаров[1].

Таким образом, снижение температуры охлаждающих приборов можно использовать для увеличения Δt.

Применительно к одноступенчатым компрессионным холодильным установкам увеличение Δt может дать эффект сокращения размеров поверхности охлаждающих батарей.

Однако одновременно с этим мы получили бы резкое возрастание энергетических затрат, так как Δt должно быть увеличено в результате снижения температуры охлаждающих приборов и, следовательно, снижения температуры кипения холодильного агента.

Проф. Б. М. Блиер предложил метод увеличения Δt без увеличения энергетических затрат.

На рис. 1 показана зависимость эффективной удельной холодопроизводительности K_l от температуры кипения t_0 для аммиачных одноступенчатых холодильных установок (кривая *I*) и двуступенчатых холодильных установок (кривая *II*)[2].

Возьмем на кривой *I* точку *A*, которой соответствует температура кипения t_{0_1} и эффективная удельная холодопроизводительность K_{l_0}. Для этой же эффективной удельной холодопроизводительности K_{l_0} на кривой *II* будем иметь точку *B*, которой соответствует более низкая температура кипения t_{0_2}.

Таким образом, при постоянстве холодопроизводительности, путем перехода на двуступенчатое сжатие можно при равных энергетических затратах получить более низкие температуры кипения холодильного агента и, следовательно, дополнительную разность температур:

$$\Delta t_{доп} = t_{0_1} - t_{0_2}.$$

Эту дополнительную разность температур и предлагается использовать для увеличения температурного перепада в камерах. Следует отметить, что если для двуступенчатой установки принять несколько более высокую температуру кипения t'_{0_2}, то, получая неко-

[1] Подробнее об этом см. статью Б. М. Блиера и А. В. Вургафта, О выборе рационального типа холодильной машины для предприятий рыбной промышленности, «Рыбное хозяйство», № 8, 1952, и статью тех же авторов «Новые пути снижения стоимости и металлоемкости холодильных установок», Сборник трудов Астрыбвтуза, 1953.

[2] При расчетах, на основании которых строились кривые, принято: температура переохлаждения на 5° ниже температуры конденсации; значения коэффициентов компрессора, по данным ВНИХИ и кафедры холодильных машин Астрыбвтуза, применительно к компрессорам 4 АУ-15; схема холодильной машины двуступенчатого сжатия — с двойным регулированием и полным промежуточным охлаждением в промежуточном сосуде и водяном охладителе.

торое увеличение температурного напора, т. е. уменьшение поверхности охлаждающих приборов, мы будем иметь одновременно и уменьшение энергетических затрат на производство холода.

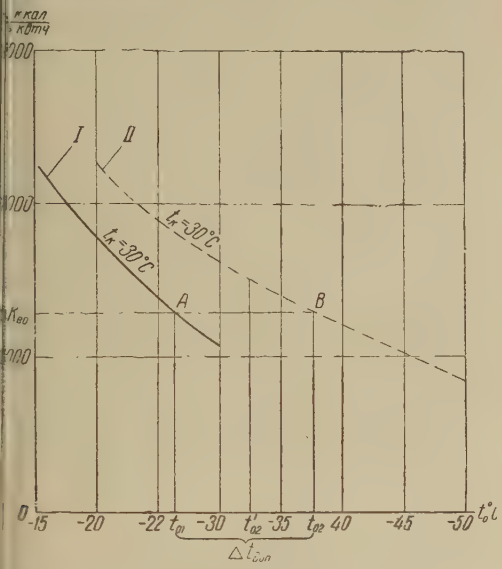


Рис. 1. Эффективная удельная холодопроизводительность $K_l = \frac{Q_o}{N_l}$ $\frac{ккал}{квт\text{-}ч}$ в зависимости от температур кипения t_o °С для одноступенчатой и двуступенчатой установки:

I—одноступенчатая установка; *II*—двуступенчатая установка.

На рис. 2 показаны результаты сравнительных энергетических расчетов одноступенчатых и двуступенчатых холодильных машин, проведенных для большинства встречающихся на практике режимов работы холодильных установок.

Полученные кривые показывают, что для обычных на практике температур конденсации переход на двуступенчатое сжатие в интервале температур кипения для одноступенчатой установки —15÷—30° дает возможность при равных энергетических затратах понизить температуру кипения на 5÷15°. При применении одноступенчатых машин температурный напор в камере Δt не превышает обычно 8÷10°; следовательно, дополнительное увеличение температурного напора в камерах на 5÷15° дает возможность на 30—70% сократить поверхность охлаждающей аппаратуры, на изготовление которой тратится большое количество дефицитных цельнотянутых труб.

Следует отметить, что одновременно со снижением стоимости камерного оборудования произойдет некоторое удорожание холодильных компрессоров вследствие более высокой стоимости двуступенчатых компрессоров по сравнению с одноступенчатыми.

Тем не менее, такое мероприятие в целом будет весьма эффективно, что видно из нижеследующего характерного примера, данные по которому приведены в таблице.

Таблица

Эффективность перехода на двуступенчатое сжатие для холодильных камер, дающих нагрузку $Q_o = 100000$ $\frac{ккал}{час}$ при температуре воздуха в камере $t_{кам} = -15°$

Характеристика	Одноступенчатая компрессионная холодильная установка	Двуступенчатая компрессионная холодильная установка
Температура кипения в °С	—20	—35
Температурный перепад в камере Δt (по рис. 2)	10	20
Стоимость компрессоров в руб. . . .	34000	44000
Поверхность охлаждающих батарей в м²	1340	650
Стоимость батарей в руб.	100000	48000
Общая стоимость в руб.	140000	100000

Примечание. Температура конденсации $t_к = +30°$; температура переохлаждения $t_п = +25°$.

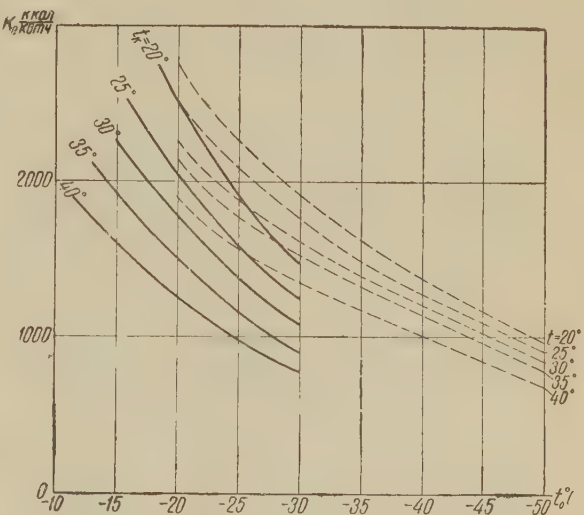


Рис. 2. Диаграмма значений эффективной удельной холодопроизводительности

$$K_l = \frac{Q_o \text{ ккал}}{N_l \text{ квт-ч}}$$

для одноступенчатых и двуступенчатых холодильных установок в зависимости от температуры кипения t_o °С и температуры конденсации t_k °С.

При составлении таблицы мы исходили из стоимости холодильного обрудования по данным Астраханского филиала Гипрорыбпрома, по которым были выведены соответствующие укрепленные показатели.

Результаты приведенного примера показывают, что в целом стоимость установки снижается примерно на 30%. При этом особенно следует отметить, что поверхность камерного оборудования сокращается в два раза, что дает огромную экономию дефицитных цельнотянутых труб.

Приведенные соображения относились нами к системам непосредственного испарения. Но аналогичное положение будет и в системе с рассольным охлаждением.

Из изложенного следует, что на рыбных холодильниках часто может оказаться целесообразным заменить двухтемпературную систему однотемпературной системой двуступенчатого сжатия, работающей на наиболее низкую необходимую температуру. В этом случае может оказаться, что сокращение размеров камерного оборудования у потребителей холода высокой температуры не будет сопровождаться увеличением стоимости холодильных компрессоров, так как стоимость двуступенчатых компрессоров больших размеров будет в целом ниже общей стоимости компрессоров одноступенчатого и двуступенчатого сжатия, которые входят в состав комбинированной двухтемпературной установки. Одновременно упростится эксплуатация холодильных установок вследствие упрощения их схемы и однотипности оборудования.

Особый интерес представляет предлагаемый принцип установки двуступенчатых машин на холодильниках, которые в настоящее время проектируются с одноступенчатыми машинами. Здесь переход на двуступенчатое сжатие может послужить средством значительного сокращения капиталовложений и материальных затрат.

К этой же категории следует отнести и рефрижераторный флот, где наряду с указанными выше преимуществами уменьшение размеров камерного оборудования даст возможность несколько увеличить полезную грузовместимость рефрижераторных трюмов.

А. И. ПИСКАРЕВ

Кандидат технических наук ВНИХИ

Замораживание и холодильное хранение мелкой рыбы

Салака и килька являются ценными рыбами, содержащими до 10—12% жира, и служат основным сырьем для производства консервов высших сортов, таких, как шпроты и сардины.

Сезонный характер промысла этих рыб сильно отражается на загрузке рыбообрабатывающих предприятий, в частности, рыбоконсервных заводов и выпуске консервной продукции. Поэтому вопрос удлинения сезона работы рыбоконсервной промышленности весьма важен. Для решения его возникает необходимость резервирования сырья на 3—4 месяца.

В практике работы консервных предприятий все шире начинают применять мороженое сырье. Поэтому большое значение приобретает вопрос замораживания и холодильного хранения. Так как при изготовления консервов, особенно типа шпрот и сардин, из замороженной рыбы возможно проявление сухости или жесткости консервов, то некоторые специалисты считают, что замороженная килька, например, не пригодна для приготовления консервов.

При оценке вопроса использования замороженной рыбы для консервного производства иногда не учитывают вопросов условий замораживания и последующего холодильного хранения.

При холодильном хранении салаки и кильки необходимо учитывать, что жир этих рыб содержит много непредельных кислот, что делает его малостойким при холодильном хранении, потому что высоконепредельные жирные кислоты очень быстро подвергаются окислению кислородом воздуха.

Для изучения условий замораживания и холодильного хранения мелкой рыбы ВНИХИ была проведена научно-экспериментальная работа по замораживанию и холодильному хранению салаки и кильки Балтийского моря. Экспериментально производственные опыты проводились на Лиепайском рыбокомбинате Латвийской ССР[1].

Опыты по замораживанию салаки проводили в мае, в период, когда рыба содержит меньше всего жира; опыты по замораживанию кильки проводили в декабре.

Характеристика химического состава подопытной рыбы приведена в табл. 1.

Таблица 1

Химический состав салаки и кильки в %

Вид сырья	Влага	Жир	Белок	Зола
Салака	80,42	3,30	15,39	0,89
Килька . . .	70,04	13,38	15,64	0,94

[1] В выполнении экспериментальной работы принимали участие А. Ф. Хитров, А. А. Холопова и Н. В. Сенина.

Рыбу замораживали в виде блоков в металлических формах. Для удобства упаковки замороженных блоков в ящик № 5 имеющиеся формы размерами 300×510×45 мм разделяли деревянной рейкой на две части и блок приобретал размеры 300×250×45 мм; вес блока был 2,2—2,4 кг. Замораживание проводили в плиточных аппаратах с непосредственным испарением аммиака и в стеллажных морозилках.

При блочном замораживании мелкой рыбы прочность замороженного блока, плотность укладки и продолжительность замораживания зависят от характера укладки рыбы.

При замораживании такой рыбы, как салака, особенно весеннего улова, когда механическая прочность ее очень мала, возможно быстрое образование «лопанца». Это необходимо учитывать особенно при замораживании в плиточных аппаратах.

Рыба замораживалась в пергаментной упаковке и без упаковки.

Мелкую салаку и кильку укладывали насыпью с выравниванием верхнего слоя блока; для крупной салаки необходима индивидуальная укладка каждой рыбы.

Для быстрого замораживания продуктов в плиточных аппаратах необходимо обеспечить плотную укладку продукта в блоки и плотный контакт с замораживающей плитой на верхней и нижней поверхностях блока. На этом принципе основано успешное использование плиточных аппаратов при замораживании таких продуктов, как рыбное филе, блочное мясо и др.

Крупная непотрошеная салака, особенно весеннего улова, вследствие неправильной формы и невозможности без повреждения брюшка должным образом уплотнить ее в блоке, не является подходящим продуктом для образования плотного блока. О недостаточной плотности укладки и соответственно наличию воздушных прослоек можно судить по следующим данным: средняя плотность укладки рыбного филе в блоке 0,85—0,90 кг/дцм³, а плотность укладки мелкой рыбы—0,66—0,71 кг/дцм³.

Наличие неплотностей при укладке приводит к тому, что время замораживания салаки и кильки в блоках значительно больше, чем для замораживания рыбного филе. Кроме того, такую нежную рыбу, как салака, особенно весеннего улова, практически нельзя уплотнять в блоке для получения укладочного веса, равного 0,9 кг/дцм³, опасаясь образования механических повреждений в виде «лопанца». Необходимо также иметь в виду, что при замораживании происходит уплотнение за счет увеличения объема.

Начальная температура рыбы перед замораживанием была 5—7°. При замораживании температура в центре блока снижалась до — 18°.

При замораживании в плиточных аппаратах температура поверхности плит была минус 23,5—25°.

При замораживании в стеллажной морозилке температура воздуха после загрузки была минус 16,2°; через 8 часов—минус 20,5°.

Изменение температуры в блоках по времени при замораживании приведено в табл. 2.

Таблица 2

Изменение температуры блоков (в центре) салаки при замораживании в плиточном аппарате

Условия замораживания	Время замера температуры в часах			
	0	2	3	4,5
Блоки на верхней плите	6,0	—4,0	—8,7	—16,5
Блоки на нижней плите	6,0	—7,5	—11,5	18,3

Изменение температуры блоков (в центре) салаки при замораживании в стеллажной морозилке

Условия замораживания	Время замера температуры в часах						
	0	0,5	4,5	7,0	11,0	12,0	13,0
Блоки, упакованные в пергамент	2,5	1,5	—1,0	—1,8	—12,1	—16,4	—19,8
Блоки без упаковки	2,5	1,0	—1,5	—2,7	—15,0	—20,5	—22,2

Из приведенных данных видно, что время замораживания салаки в плиточных аппаратах составляет 4,5 часа, в стеллажной морозилке 12 часов.

Применение пергаментной упаковки очень значительно удлиняет время замораживания.

Для принятых условий замораживания были определены потери веса. Результаты приведены в табл. 3.

Для сравнения оценки качества замораживания за контрольный показатель принята гидрофильность (по количеству выпрессованного сока).

Поскольку одним из основных изменений при замораживании является изменение коллоидной системы, этот показатель наиболее характерен и выразителен для суждения о коллоидно-химических изменениях, происходящих при замораживании и хранении.

Таблица 3

Потеря веса при замораживании в %

Вид сырья	Стеллажная морозилка		Плиточный аппарат	
	в пергаментной упаковке	без пергаментной упаковки	в пергаментной упаковке	без пергаментной упаковки
Салака	—	—	0,28	0,80
Килька . . .	0,39	0,74	0,25	0,60

Степень коллоидных изменений будет определять сухость мяса рыбы в консервах. Кроме того, этот показатель определяет размер выходов при копчении рыбы для консервного производства.

После замораживания образцы замороженной салаки и кильки были помещены на холодильное хранение при температуре минус 18—20°. Часть образцов предварительно была заглазирована. Таким образом, на хранении находились образцы в пергаментной упаковке, глазированные и неглазированные.

Мороженая салака хранилась 4 месяца, а килька—5 месяцев.

Для отдельных условий замораживания и хранения состояние гидрофильности приведено в табл. 4.

Таблица 4

Влияние условий замораживания и хранения на гидрофильность и содержание влаги в рыбе

Условия замораживания и хранения	Гидрофильность (количество сока в %)		Содержание влаги в %	
	плиточный аппарат	стеллажная морозилка	плиточный аппарат	стеллажная морозилка
Салака				
Глазированная	21,67	22,17	79,68	79,55
Неглазированная	22,07	22,53	79,40	79,55
Замороженная в пергаменте, хранение в пергаменте	21,77	22,18	79,50	79,43
Килька				
Глазированная	15,62	16,68	66,99	66,98
Неглазированная	18,55	19,20	66,67	66,45
Замороженная в пергаментной упаковке	16,20	16,82	70,04	70,05

Исходные данные до замораживания по гидрофильности были для салаки 17,3%, для кильки 3,5%.

На сохранение жировой части рыбы большое влияние оказывает наличие упаковки (пергамента) или глазури. Данные анализов изменения кислотных и перекисных чисел приведены в табл. 5.

Таблица 5

Значение кислотных и перекисных чисел для салаки после 4 месяцев хранения, для кильки — после 5 месяцев

Условия хранения	Кислотное число	Перекисное число
Салака		
В пергаментной упаковке	17,9	0,188
Глазированная	18,6	0,200
Неглазированная . . .	21,3	0,236
Килька		
В пергаментной упаковке	4,96	—
Глазированная	4,97	—
Неглазированная . . .	5,76	—

Величина убыли веса в конце хранения приведена в табл. 6.

Таблица 6

Убыль веса при хранении замороженной салаки 4 месяца и кильки 5 месяцев в %

Вид сырья	В пергаментной упаковке	Глазированная	Неглазированная
Салака . .	0,1	0,5	0,3
Килька . .	0,2	0,42	0,35

Из замороженной салаки и кильки после указанных сроков хранения были приготовлены консервы в масле.

В табл. 7 приведен выход салаки при копчении в зависимости от метода замораживания.

При дегустации консервов из мороженой салаки было отмечено:

консервы, приготовленные из салаки, замороженной в стеллажной морозилке и хранившейся без глазури и упаковки в перга-

Таблица 7

Выход салаки при копчении в %

Метод замораживания	Гидрофильность (количество сока в %)	Выход копченой рыбы в %
В плиточном аппарате	22,25	61,5
В стеллажной морозилке	22,6	58,0

ментную бумагу, имели жестковатую консистенцию;

консервы, приготовленные из салаки, замороженной в плиточном аппарате и хранившейся также без глазури и упаковки, имели меньшую жестковатость;

консервы, приготовленные из салаки, замороженной в плиточном аппарате в пергаментной упаковке, имели сочную консистенцию. Такие же образцы, замороженные в стеллажной морозилке, имели менее сочную консистенцию, чем в плиточном аппарате;

консервы, приготовленные из салаки плиточной заморозки и хранившейся глазированной, имели сочную консистенцию. Такие же образцы после стеллажной заморозки имели менее сочную консистенцию;

консервы, приготовленные из замороженной кильки, хранившейся в пергаментной упаковке или глазированной, имели нормальную консистенцию;

консервы из мороженой кильки, хранившейся без глазури и пергамента, имели суховатую консистенцию; чувствовалось легкое прогоркание и окисление жира.

Из приведенных экспериментальных данных видно, что как замораживание, так и холодильное хранение изменяют гидрофильные свойства рыб, что соответственно влияет на качество консервов. Данные гидрофильности и дегустации готовых консервов показывают, что даже при таких условиях замораживания, когда температура кажется достаточно низкой (минус 23—26°), все же весьма заметно сказывается влияние скорости замораживания.

Эта, кажущаяся незначительной, разница в действительности оказывает заметное влияние на консистенцию консервов и выход рыбы при копчении.

Как при замораживании, так и при холодильном хранении очевидна защитная роль пергаментной упаковки. Помимо того, что она способствует лучшему сохранению как гидрофильных свойств рыбы, так и ее жира, она уменьшает величину потерь и при замораживании, и при хранении. Кроме того, применение упаковки перед замораживанием обеспечивает значительно лучшую механическую прочность блоку. При выемке замороженных блоков в упаковке они, как правило, очень просто высвобождаются из форм. Нельзя не отметить и такой момент, что бумажная или пергаментная упаковка создает лучшие санитарные условия, защищая блоки рыбы от загрязнения.

Таким образом, применение пергамента или полупергамента может быть рекомендовано для промышленного замораживания.

В отношении условий хранения хорошие результаты получаются при хранении блоков в пергаменте или глазури. С точки зрения сохранения качества эти два варианта хранения можно считать равноценными.

Следует отметить такие моменты: при холодильном хранении жир изменяется в большей степени в блоках, замороженных в стеллажной морозилке; это относится и к глазированной и упакованной рыбе, и неглазированной. Кроме того, отмечается некоторая разница в изменениях жира предварительно мытой и немытой рыбы. У рыбы мытой изменения жира происходили немного медленнее, чем у рыбы немытой.

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

Отлов сорных и хищных рыб в Цимлянском водохранилище

Министерство рыбной промышленности СССР разрешило Ростовскому рыбному тресту отлавливать в Цимлянском водохранилище сорных и хищных рыб без ограничения на орудия лова.

Однако в результате плохой подготовки, отлов сорных и хищных рыб, проведенный в 1954 г., был неудачным. В июле и сентябре, когда проводили облов, в уловах преобладала молодь ценных рыб: в июле—леща, сазана, чехони, судака, в сентябре — леща.

Нам кажется, что, учитывая ранний нерест щуки (февраль—март), отлов сорных и хищных рыб надо проводить ранней весной. Отлов этих рыб ранней весной позволит избежать прилова молоди ценных рыб и исключит возможность нереста щуки и других сорных и хищных пород.

Необходимо также расчистить засоренные тоневые участки. К сожалению, специально организованный при Ростовском областном управлении МРС мелиоративный отдел никакой работы в этом направлении не проводит.

Расчистка рыболовных участков и тоней дает возможность при рыбохозяйственной эксплуатации Цимлянского водохранилища нормально работать частиковыми неводами.

Н. В. Колпаков

Техник по добыче Ростовской МРС

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ И ЖУРНАЛОВ

До сих пор для авиационной разведки рыбы использовались лишь самолеты. В осеннюю путину 1954 г. пилот Гражданского воздушного флота т. Шевченко проводил разведку рыбы в Азовском и Черном морях с вертолета.

Вертолет обладает значительными преимуществами перед самолетом. Он может низко опускаться над водой и, повиснув в воздухе, остановиться на одном месте. Благодаря таким летным качествам вертолет становится незаменимым на разведке рыбы в море.

Обнаружив косяки рыбы, пилот сообщает о них по радио рыболовецким судам.

(«Вечерняя Москва»)

* Советский конструктор А. И. Капустянский создал оригинальную чешуеочистительную машину высокой производительности. За одну минуту она очищает до 40 рыб, увеличивая производительность на этой трудоемкой операции в 5 раз. Причем рыба в дополнительной дочистке не нуждается.

Особенность новой машины в простоте конструкции. Рыба подается в загрузочный лоток. Ее хватают за хвост зажимные губки, закрепленные на подающем транспортере, который установлен на двух звездочках. Рыба начинает двигаться вместе с подающим транспортером. Над ним и под ним установлено еще два цепных транспортера со скребками, движущимися навстречу губкам. Попадая под скребки верхнего транспортера, рыба очищается от чешуи с одного бока. Затем, сгибая вместе с подающим транспортером заднюю приводную звездочку, рыба автоматически переворачивается на другой бок и направляется обратно к загрузочному лотку. На ее пути встречаются скребки, которые завершают очистку. Вблизи загрузочного лотка губки разжимаются, и рыба попадает в элеватор, который выносит ее из машины. Освобожденные же от груза губки, продвигаясь мимо лотка, вновь сжимаются и захватывают новую рыбу.

Потоки воды внутри машины помогают процессу очистки и уносят снятую чешую в расположенный внизу поддон. Отсюда чешуя вместе с водой попадает в специальный ящик, где отделяется от воды и направляется на переработку.

(«Знание — сила»)

* Знатный байкальский рыбак С. М. Жигульский сконструировал новый оригинальный тип ловушки.

Рыбаки колхоза «Байкал», впервые применив новое орудие лова, в период хапового промысла в отдельные дни добывали в 8—10 раз больше рыбы, чем это предусматривалось планом, а в целом за путину план перевыполнен в 6 раз.

Бригады Абзая Васильева и Морхона Николаева из колхоза имени Карла Маркса, переняв передовой опыт, перевыполнили задание осенней путины в 4 раза.

(«Бурят-Монгольская правда»)

Новая литература по рыбному хозяйству

I. Книги и брошюры

Архангельский В., С ружьем и удочкой (очерки), М., «Физкультура и спорт», 1954, 48 стр. с илл. Тираж 75 000 экз. Цена 65 к.

Всесоюзная сельскохозяйственная выставка. Павильон «Рыбное и прудовое хозяйство». Путеводитель (состав. А. П. Анохин). М., Сельхозгиз, 1954, 48 стр. с илл. Тираж 8000 экз. Цена 80 к.

Высокая производительность труда — основа дальнейшего подъема рыбной промышленности (Сборник материалов). Хабаровск, Книжное издательство, 1954, 72 стр. Тираж 3000 экз. Цена 55 к. (В помощь агитатору на рыбной путине).

Гидрометеорологические наблюдения китобойной флотилии «Слава» в 1949/50 г. в Антарктике (Сборник материалов), Под ред. Л. Ф. Руковица, Л., Гидрометеор. издат., 1954, 128 стр. с илл. Тираж 300 экз. Цена 10 р. 10 к.

Дзинтар П., Скултская рыболовецкая артель «Звейнцекс», Рига, Латгосиздат, 1954, 60 стр. с илл. На латышском языке. Тираж 2000 экз. Цена 60 к.

Зенкевич Б. А., Вокруг света за китами (Экспедиция китобойной флотилии «Алеут», изд. 2-е дополн. и переработ.), М., Географиздат, 1954, 408 стр. с илл. и карт. и 14 отд. л. илл. Тираж 100 000 экз. Цена 9 р. 25 к.

Иоганзен Б. Г. и Петкевич А. Н., Рыбное хозяйство Барабинских озер и пути его развития. Новосибирск, Барабинское отделение Всесоюзного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства, 1954, 176 стр. с илл. Тираж 1000 экз. Цена 10 р.

Кешелава Е. С., Семь рейсов в Антарктику (Рассказ участника экспедиций китобойной флотилии «Слава»), Тбилиси, изд. Общества по распространению политических и научных знаний Грузинской ССР, 1954, 38 стр. с илл. На грузинском языке. Тираж 15 000 экз. Цена 1 р.

Кизлик Н. С., Создать высокодоходные рыбные хозяйства в колхозах (Рассказ рыбовода колхоза имени 17 вересня Гороховского района Волынской области), Луцк, Волынское обл. управление сельского хозяйства, 1954, 15 стр. с портр. На украинском языке. Тираж 1 000 экз. Цена не указ.

Коробейников И. М. и Лопатин С. З., Из передового опыта лова кильки с помощью электросвета, Астрахань, изд. газеты «Волга», 1954, 32 стр. с илл. Тираж 7 000 экз. Цена 70 к.

Крашенинин К., Опыт работы бригады ставного морского невода М. К. Власова (Камчатский бассейн), М., Пищепромиздат, 1954, 11 стр. со схем. Тираж 3000 экз. Цена не указ.

Кузьмин П. С., Помогайте умножать запасы промысловых рыб (Консультация в помощь пионерам и школьникам по спасению молоди промысловых рыб), Саратов, изд. Саратовского дворца пионеров, 1954, 12 стр. с илл. Тираж 2 000 экз. Цена не указ.

Лихачев Н. и Трофименко Н., Труженики моря (Керченская рыболовецкая артель имени 12-й годовщины Октября), Симферополь, Крымиздат, 1954, 52 стр. с илл. Тираж 1 500 экз. Цена 45 к.

Мильштейн В. В. и Улезко В. В., Выращивание молоди осетровых в прудах, М., Пищепромиздат, 1954, 8 стр. Тираж 2 000 экз. Цена не указ.

Мошин Н. М., Опыт работы в прибрежных районах (Траулер «Большевик»), Мурманск, Главмурманрыбпром, 1954, 15 стр. Тираж 1 500 экз. Цена не указ.

Наставление по разведке океанической сельди (3-е дополн. издание), Мурманск, Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии имени Н. М. Книповича, 1954, 94 стр. с илл. Тираж 2 000 экз. Цена не указ.

Никоноров И. В., От чего зависит уловистость конусной сети и как ее повысить, Астрахань, 1954, 32 стр. с илл. Тираж 3 000 экз. Цена не указ.

Программа курса «Технология рыбных продуктов», для специальности «Машины и оборудование рыбообрабатывающих предприятий» (Утвержд. 22 августа 1953 г.), М., Министерство рыбной промышленности СССР, 1954, 8 стр. Тираж 300 экз.

Рыболовецкий колхоз «Ныукогуде партизан», Таллин, Эстгосиздат, 1954, 1 л., слож. в 6 стр., с илл. Тираж 10 000 экз. Цена не указ. (Участник Всесоюзной сельскохозяйственной выставки по Эстонской ССР).

Ухабов А. Ф. Опыт близнецового тралового лова рыбы на озерах, М., Пищепромиздат, 1954, 64 стр. с илл. Тираж 2 000 экз. Цена 1 р.

II. Статьи в журналах и сборниках

Механизация тяжелых и трудоемких работ в рыбной промышленности (Всесоюзный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии, «Труды»; т. 27). Под ред. В. В. Дорменко. М., Пищепромиздат, 1954, 103 стр. с илл. Тираж 2 500 экз. Цена 5 р. 85 к.

Книга содержит восемь статей: С. С. Торбан, Повышение коэффициента использования промысловой техники на речных тонях; С. С. Торбан, О трудоемкости процессов добычи рыбы; Б. Н. Миллер, Усовершенствование конструкций рыбонасосов РБ-100 и РБ-150; И. И. Теслин, Гидропневматическая транспортировка рыбы на большие высоты и дальние расстояния; И. М. Маршак, Новый прибор для определения содержания соли в рыбе и рыбных продуктах; И. М. Маршак, Определение влаги в рыбных продуктах по электрической проницаемости; А. А. Белоусов, Физико-технические показатели соленой сельди астраханского района; Н. А. Семенов и А. П. Макарова, Технологическая характеристика линий механизированного посола салаки в Калининграде и Пярну.

Бетешева Е. И., Распределение личинок и мальков рыб в зимнее время в Японском море («Труды Института океанологии Академии наук СССР», т. 8, 1954, стр. 291—304).

Гундризер А. Н., Интродукция леща в Томскую область («Ученые записки Томского университета», № 21, 1954, стр. 106—108).

Дексбах Н. К. и Щупаков И. Г., Ремнецы рыб в водоемах Среднего Урала и Зауралья («Зоологический журнал», т. 33, вып. 3, 1954, стр. 544—548).

Драгомиров Н. И., Развитие кожных рецепторов на нижней стороне головы у личинок осетра, переходящих к придонному образу жизни («Доклады Академии наук СССР» т. 97, № 1, 1954, стр. 173—176).

Зотин А. И., Значение внутренней желточной оболочки, как механической опоры, для нормального развития осетровых рыб («Доклады Академии наук СССР», 1954, т. 96, № 3; стр. 677—679).

Иоганзен Б. Г., Проблемы рыбного хозяйства Западной Сибири в изданиях Всесоюзного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства («Ученые записки Томского университета», № 21, 1954, стр. 161—165).

Клумов С. К., О цикле размножения черноморского дельфина-белобочки («Труды института океанологии Академии наук СССР»; т. 8, 1954, стр. 206—219).

Ковальчук Г. К., Изменение расщепляемости мышечных белков рыбы пепсином при стерилизации («Украинский биологический журнал», т. 26; № 2; 1954; стр. 139—145).

Лещинская А. С., О роли света в жизни икры и личинок азовской хамсы — Engraulis encrasicholus macoticus (Pusanov) («Доклады Академии наук СССР», т. 97, № 1, 1954, стр. 165—168).

Максунов В. А., Развивать прудовое рыбоводство в колхозах («Сельское хозяйство Таджикистана», 1954, № 5, стр. 57—60).

Муромцев Т. Л. и Флинт В. Е., Содержание рыб в любительском аквариуме («Природа», 1954, № 7, стр. 127—128).

Мухамедиева Ф. Д., Материалы по ихтиофауне озер Ташаузской области («Ученые записки Туркменского университета», 1954, вып. 1, стр. 79—107).

Николаев И. И., О глубине распространения салаки (Clupea harengus membras L.) в Балтийском море («Зоологический журнал», т. 33, вып. 3, 1954, стр. 648—652).

Османов С. О., Материалы к гельминтофауне рыб дельты Аму-Дарьи. (Гельминтофауна рыб озера Мочан-Куль и других озер Кунградского района Кара-Калпакской АССР) («Труды Института зоологии и паразитологии Академии наук Узбекской ССР», 1954, т. 3, стр. 99—115).

Пономарева Л. А., Значение отдельных видов эуфаузиевых как компонентов пищи рыб и китов («Труды института океанологии Академии наук СССР», т. 8, 1954, стр. 200—205).

Рыбников Г., Автоматический подсекатель (для лова рыбы). («Техника молодежи», 1954, № 7, стр. 40).

Скадовский С. Н., Гидробиологические исследования по рыбохозяйственному освоению прудов («Вестник Московского университета», 1954, № 5, стр. 13—25).

Слюка Н., Материалы по питанию плотвы Rutilus rutilus (L.) в озерах юго-восточной части Латвийской ССР («Известия Академии наук Латвийской ССР», 1954, № 5, стр. 71—80. На латышском языке, резюме на русском языке).

Смирнов А. И., Влияние механических воздействий на развивающуюся икру горбуши — Oncorhynchus gorbuscha (Walbaum). Salmonidae. («Доклады Академии наук СССР», т. 97, № 1, 1954, стр. 365—368).

Смирнов А. Н., Систематика бражниковских сельдей Каспийского моря («Труды Института зоологии Академии наук Азербайджанской ССР», т. 17, 1954, стр. 113—195).

Стефаров П., На два крючка, Из записок рыболова («Смена», 1954, № 11, стр. 22).

Титова С. Д., Паразитофауна рыб реки Бии («Ученые записки Томского университета», 1954, № 21, стр. 87—100).

Чабис З., Увеличить добычу рыбы и производство рыбопродуктов («Коммунист Советской Латвии», 1954, № 6, стр. 28—33).

Черемисина В. и Сиренко Н., К биоэкологической характеристике беспозвоночных животных рыбоводных прудов Кицманского рыбокомбината Черновицкой области («Ученые записки Черновицкого университета», т. 9. Серия биологических наук, вып. 3, 1952 (вышел в свет в 1954 г.), стр. 117—124).

Шиян Л., На Амуре (об акклиматизации амурских рыб в водоемах Украины). «Советская Украина», 1954, кн. 6, стр. 119—129).

В. А. Невский

Содержание

В. М. Новиков, Совещание работников сельдяных экспедиций 1

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

К. П. Батов, Разведка кильки и наблюдения за ее поведением при помощи эхолота . 4
Н. Ф. Чернигин и *Ю. В. Галкин*. Работа рыбонасосов в сельдяную путину 1954 г. на Анапкинском комбинате 12
А. Н. Самарянов, Кошелькование невода с применением двух стяжных тросов . . 15
А. В. Лестев и *А. Н. Покровский*, Освоить снюрреводный лов трески 19
И. М. Коробейников, Машина для посола кильки на промысловых судах 24
М. Н. Глотов, Механизация трудоемких процессов на Махачкалинском рыбоконсервном заводе 26
И. М. Могилевский, Механический бочкопогрузчик 29

СЫРЬЕВАЯ БАЗА

Л. А. Алявдина, О сохранении естественного размножения осетра и севрюги в Волге ниже Сталинграда 31
А. И. Титаренко и *В. В. Улезко*, Биологические группы волжского осетра 33
И. Н. Бизяев, Рыбные сырьевые ресурсы Народной Республики Албании 36
А. Х. Ахмеров, Паразиты толстолобика, амура и сазана и борьба с ними при акклиматизации рыб 38
Б. М. Тамбовцев, Мечение беломорской сельди 41

ОБМЕН ОПЫТОМ

Л. И. Вязов, Совещание новаторов-строителей Южного Сахалина 42
Н. В. Жаровский, Из опыта работы Махуской МРС 44
М. Н. Кубышкин. Неводовыборочная машина новой конструкции 46

В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

С. Г. Крыжановский, О мероприятиях по воспроизводству сахалинской сельди . . . 49
А. А. Майорова, Об уловистости кольцевых и кошельковых неводов в Черном море . 52
Н. Д. Крамер, Двуступенчатое сжатие как фактор снижения стоимости и металлоемкости холодильных установок 56
А. И. Пискарев, Замораживание и холодильное хранение мелкой рыбы 58

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

БИБЛИОГРАФИЯ

В. А. Невский, Новая литература по рыбному хозяйству 63

Редколлегия

Техн. ред. *Е. И. Кисина*

Л-06010 Сдано в набор 4/XII-1954 г. Подписано к печати 21/I-1955 г.
Формат 70×108/16 Объем 4 п. л.=5,48 усл. п. л. Уч. изд. л. 6,59
Тираж 9800 Цена 5 руб. Заказ 1421

Типография Московской Картонажной ф-ки. Павелецкая наб. дом 8.

Цена 5 руб.

* * *

Министерство рыбной промышленности СССР и Всесоюзное научное инженерно-техническое общество пищевой промышленности объявляют конкурс на разработку машин для разделки мелкой рыбы при шпротном производстве и для разделки трески на рыболовных траулерах.

Конкурс предусматривает разработку следующих машин или приспособлений:

а) машина или приспособления для разделки мелких сельдевых рыб и хамсы;

б) машина или приспособления для разделки бычка;

в) машина или приспособления для сортировки мелких сельдевых рыб и хамсы;

г) машина или приспособления для ориентировки движения мелкой рыбы;

д) машина или приспособления для рядовой укладки рыбы в банки при производстве шпрот;

е) машина или приспособления для расфасовки в жестяные банки мелкой копченой и жареной рыбы;

ж) машина или приспособления для отрезки голов и хвостовых плавников у салаки и других мелких сельдевых рыб;

з) машина или приспособления для расфасовки мелкой копченой рыбы в картонную мелкую тару;

и) машина или приспособления для разделки тресковых рыб и морского окуня.

За лучшие принятые предложения устанавливаются следующие премии:

девять первых премий по 12 тыс. руб.;

девять вторых премий по 7 тыс. руб.;

девять третьих премий по 3 тыс. руб.

Предложения по конкурсу должны содержать эскиз машины или приспособления и пояснительную записку с подробным описанием действия машины или приспособления.

Предложения направлять по адресу: г. Москва, В. Красносельская, 17, Министерство рыбной промышленности СССР, Техническое управление, Жюри конкурса.

С техническими условиями на разработку машин или приспособлений можно ознакомиться в Техническом управлении Министерства рыбной промышленности СССР, в министерствах рыбной промышленности союзных республик, в главных управлениях и трестах рыбной промышленности.

Конечный срок приема предложений на конкурс 1 марта 1955 года.

Жюри конкурса